أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في عُمان

إعداد

رائد محمد عبد الكريم

إشراف

الأستاذ الدكتور:عدنان الجادري

قُدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات منح درجة دكتوراه الفلسفة في التربية تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم

كلية العلوم التربوية والنفسية

جامعة عمان العربية

2010

تفويض الجامعة

أنا رائد محمد محمود عبد الكريم أفوض جامعة عمان العربية للدراسات العليا بتزويد نسخ من أطروحتي للمكتبات أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص عند طلبها بشكل كلي أو جزئي.

الاسم :رائد محمد محمود عبد الكريم.

التوقيع:

التاريخ : ٧/ ٩/ ٢٠١٠

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الأطروحة وعنوانها أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقاً لنظرية الـذكاءات المتعـددة والتحصيل السابق في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في عمان وأجيزت بتاريخ : ٣٠ / ٨ / ٢٠١٠.

أعضاء لجنة المناقشة		التوقيع
الأستاذ الدكتور حسين بعارة	رئيسا	
الأستاذ الدكتور عدنان الجادري	عضوا ومشرفا	
الأستاذ الدكتور ابراهيم المومني	عضوا	
الدكتورة سمية المحتسب	عضوا	

ج

شكر وتقدير

الحمد لله رب العلمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم .

بعد أن وفقني الله سبحانه وتعالى وانتهيت من إعداد هذه الاطروحة لا بد لي من التقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان لأناس كثر قدموا لي المساعدة ومدوا لي يد العون عندما كنت بأمس الحاجة إليها. على رأس هؤلاء جميعا أستاذي الفاضل الدكتور عدنان الجادري الذي كان لي نبراسا يحتذى قبل البدء بالدراسة ومشجعا عند البدء بالدراسة وموجها ومشرفا وأخا وناصحا أثناء الدراسة فهو بحق معين لا ينضب كلما غرفت منه زدت جهلا بعمقه وزدت نشوةً بحلاوة وعذوبة ما يحتويه. الشكر موصول أيضا إلى أعضاء لجنة المناقشة الذين كانت لملاحظاتهم أكبر الأثر في إثراء هذه الأطروحة.

كما اتوجه بالشكر الجزيل إلى الدكتور سعيد المهري على تعاونه وكذلك الأخت الفاضلة وفاء الغساني على جهودها المضنية والمستمرة في الحصول على الموافقة على إجراء الدراسة. ولا أنسى أبدا مدير المدرسة والمعلمين الذين تعاونوا معي لإنجاز هذه الدراسة ولا سيما الاستاذ أحمد العمري. كما أتقدم بالشكر لجميع من تفضل وقبل أن يكون ضمن لجان التحكيم الخاصة بالاختبارات. كما أخص بالشكر د. أسامة سماعنة على جهوده الكبيرة وكذلك د. عبد العزيز أيوب الذي ما توانى يوما عن تقديم المساعدة والمشورة والنصح.

د. حسين مرابط كان له الاثر الكبير في تسهيل مهمتي والتعاون معي لإنجاز هذه الدراسة فله مني الشكر والتقدير. أما د. موفق نوفل فكان خير صديق في مساعدتي في المراسلات المختلفة فله الشكر الجزيل.

أخيرا هناك الكثير ممن ساعدوني في إنجاز هذه الأطروحة فلهم كامل الشكر حتى وان لم أذكر اسماءهم

وارجو من الله سبحانه وتعالى أن يجعل ما قدموا لي من عون في ميزان حسناتهم وبارك الله في الجميع.

الاهداء

الى والدتي العزيزة مع كل الشغف بكل دعاء تدعوه لي وكل رضا ترضاه عني وكل دعاء لله سبحانه وتعالى أن يديمها ويطيل عمرها.

الى والدي العزيز مع كل الفخر والعز بكل توجيه وكل نصح وكل أمل رسمه أمامي حين ادلهمت الخطوب وكدت أن أضيع الطريق.

الى زوجتي العزيزة توأم الروح ورفيق الفؤاد ومنتهى الرفق والسكينة وعنوان الحب والعطف والحنان.

الى ثلاث غرسات جميلات رغد ولين وسنا بناتي اللاتي أرجو من الله أن يحفظهن بكامل الصحة والعافية وينبتهن نباتا حسناً ويكتبهن من المؤمنات الصالحات.

الى إخواني وأخواتي وأخص بالذكر أكبرنا قدرا وعمرا نضال وأصغرنا عمرا وأكثرنا رفقا وتواضعا رائدة.

الى كل باحث يصل الليل بالنهار ليتقدم في طريق العلم ولو خطوة صغيرة.

الى كل من أسعده هذا العمل.

اهدي هذا الجهد المتواضع

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في عُمان

إعداد

رائد محمد محمود عبد الكريم

إشراف

أ.د. عدنان الجادري

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في عُمان

تشكلت عينة الدراسة من(50) طالبا من طلبة الصف التاسع الأساسي في مدرسة خالد بن الوليد الأساسية في مدينة صلالة. تم توزيعهم على أربع مجموعات بحيث حملت كل مجموعة صفتي نوع الذكاء ومستوى التحصيل السابق. استخدمت الدراسة اختبار اكتساب المفاهيم العلمية واختبار تنمية مهارات التفكير العلمي وأداة مسح الذكاءات المتعددة لشبكة بيرمنجهام التعليمية. فحصت فرضيات الدراسة الصفرية باستخدام تحليل التباين الثنائي المصاحب ذي التصميم العاملي (2×2) وقد أظهرت النتائج عدم

وجود فرق ذي دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في اكتساب المفاهيم العلمية يعزى إلى تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة (الذكاء المنطقي الرياضي، الذكاء البصري المكاني) والتحصيل السابق (تحصيل منخفض ، تحصيل عالٍ). ولكن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في اكتساب المفاهيم العلمية يعزى إلى التفاعل بين التقسيم وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق. وأظهرت النتائج أيضاً وجود فرق ذي دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في تنمية مهارات التفكير العلمي يعزى إلى التقسيم وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة (الذكاء المنطقي الرياضي، الذكاء البصري المكاني) والتحصيل السابق (تحصيل منخفض ، تحصيل عالٍ). وكذلك وجود فرق ذي دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في تنمية مهارات التفكير العلمي يعزى إلى التفاعل بين التقسيم وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق.

وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة باستخدام نظرية الذكاءات المتعددة في الـتعلم التعـاوني كمعيار جديد في تقسيم المجموعات. كذلك اقترحت استقصاء أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقـا للذكاءات المتعددة في متغيرات أخرى في مواد العلوم وفي مواد أخرى.

The Effect of Cooperative Learning Group Division Based on Multiple Intelligences Theory and Previous Achievement on Scientific Concepts Acquisition and Scientific Thinking Skills Development of Intermediate Stage Students in Oman

Prepared by

Ra'ed Mohammad Mahmoud Abdelkarim

Supervised by

Prof. Dr. Adnan Al Jadiry

Abstract

This study seets to explore the effect of cooperative learning group division based on multiple intelligences theory and previous achievement on scientific concepts acquisition and scientific thinking skills development of intermediate stage students in Oman.

The sample for the study consisted of (50) ninth grade male students from Khaled Ben Al Waleed school in Salala city (Oman).The students divided into (4) groups and each group contains both factors (type of intelligence and level of previous achievement).

Two tests were used, the first one to measure the acquisition of scientific concepts and the other to measure the scientific thinking skills. The intelligences profiles were found by using multiple intelligences test of

Birmingham Grid for Learning (BGfL).

Data analyses were carried out using means, standard deviations, and Analysis of Covariance (ANCOVA).

The results of the study showed that there was no significant statistical difference at (α = 0.05) in scientific concepts acquisition attributed to the cooperative learning group division based on multiple intelligences (logical mathematical intelligence , spatial intelligence) and previous achievement (low achievment, high achievement) and there was a significant statistical difference at (α = 0.05) in scientific concepts acquisition attributed to the interaction between cooperative learning group division based on multiple intelligences theory and previous achievement. The study also showed that there was a significant statistical difference at (α = 0.05) in scientific thinking skills development attributed to the cooperative learning group division based on multiple intelligences theory (logical mathematical intelligence , spatial intelligence) and previous achievement (low achievment, high achievment) and there was a significant statistical difference at (α = 0.05) in scientific thinking skills development attributed to the interaction between cooperative learning group division based on multiple intelligences theory and previous achievement.

In the light of the findings, the study recommended the educators to use multiple intelligences theory in cooperative learning as new method in dividing the groups. Also the the study recommended the researchers to explore the effect of cooperative learning group division based on multiple intelligences theory on many variables in science and other fields.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

إن المناهج بشكل عام ومناهج العلوم بشكل خاص شهدت تطورا نوعيا، وشكل ذلك مطلباً ملحاً وضرورياً لمواجهة التحديات التي ظهرت في القرن العشرين، وخاصة من الدول المتقدمة التي تتسابق بشكل محموم على الصعيدين العلمي والتكنولوجي. حتى أن بعض الدول كانت تعزو نجاحها أو فشلها إلى مقدار ما تحققه من تقدم في تعليم العلوم، ففي الولايات المتحدة على سبيل المثال أُعتبر إطلاق القمر الصناعي السوفيتي (Sputnik) عام 1957 سبقاً للاتحاد السوفيتي في غزو الفضاء نتيجة لتطور العلوم وكان هذا الحدث السبب في الشروع بمحاولات جدية لإعادة بناء وتطوير مناهج العلوم في الولايات المتحدة الأمريكية. ويشير خطايبة (2005) إلى أنه تم إنفاق أكثر من (2) بليون دولار أمريكي خلال ربع قرن في دعم تعليم العلوم والرياضيات في المدارس الابتدائية والثانوية الأمريكية وكان الهدف الرئيس هو إعداد علماء ومهندسي المستقبل.

ركزت مناهج العلوم بشكل أكبر على تكوين المفاهيم العلمية وتنميتها لدى المتعلمين وكذلك الاهتمام بممارسة عمليات العلم لما لها من قدرة على حل المشكلات وتفسير الظواهر والأحداث من خلال تفاعل الحقائق والمفاهيم. فلم تعد العملية التعليمية تقتصر على إكساب الطلاب المعرفة والحقائق المتداولة بل تعداها إلى تنمية قدراتهم المتزايدة والمتسارعة يوما بعد يوم (السرور، 1996).

إن التطور الذي تشهده مناهج العلوم يجب أن يصاحبه تطور في طرائق وأساليب التدريس حتى يتم تحقيق الأهداف المنشودة من تدريس العلوم. ويؤكد المتخصصون في التربية العلمية أن تدريس العلوم

ليس نقل المعرفة إلى الطلاب بل هو عملية تساعدهم في بناء معارفهم وتطوير فهمهم عن العالم الطبيعي وتهتم بتكوينهم عقليا ووجدانيا ومهاريا وبتكامل شخصياتهم من كافة الجوانب(عبد السلام، 2001).

ويرى زيتون (2000) أن التعليم الفعال هو الذي يحقق للمتعلم المعطيات والمهارات التي يحتاجها ليكون قادرا على استخدام عمليات التفكير في تحويل المفاهيم والمبادئ العلمية إلى معنى يستخدمها لمواجهة المشكلات والعقبات التي تقف في طريقه.

إن عملية التطوير التربوي هي عملية دائمة ومستمرة والبحث عن الحلول للقضايا التربوية هي الهم الرئيس للمجتمعات المتحضرة. وقد ذكر جونسون وجونسون وهولبك (1995) أن هنالك مشاكل راسخة وثابتة في جميع المدارس بغض النظر عن مستواها ، فالطلاب يمضون اثنتي عشرة سنة في المدرسة ينصتون إلى المعلم ويحفظون المعلومات ليتم تفريغها في ورقة الامتحان، دون إعارة أي اهتمام لعملية إعادة بناء الطالب للمعرفة بالرغم من أن كثيرا من البحوث تثبت أن الفهم الحقيقي للمادة يتم من خلال قيام المتعلم بإعادة بناء المعلومات بشكل نشط وأن عملية إعادة البناء تحدث من خلال المشاركة في طرح المشكلات وحلها، والبحث والتوصل إلى استنتاجات، وتسوية التناقضات، والتفكير والمراجعة.

ويذكر ساندرز (Sanders, 1992) أن البحث التربوي خلال العقدين الماضيين شهد تحولا رئيسا في رؤية العملية التعليمية من قبل الباحثين، وكان هذا التحول من الاهتمام بالعوامل الخارجية التي تؤثر على المتعلم مثل شخصية المعلم ووضوح تعابيره وحماسه إلى الاهتمام بما يجري داخل عقل المتعلم مثل معرفته السابقة وفهمه وأنماط تفكيره وكل ما يجعل التعلم لديه ذا معنى وقد ركز الباحثون في التربية العلمية على كيفية تشكيل المعاني للمفاهيم العلمية عند المتعلم ودور الفهم السابق في تشكيل المعاني وقد

استند هؤلاء الباحثون في هذا التوجه إلى النظرية البنائية (Constructive Theory).

إن النظرية البنائية كما يتحدث عنها زيتون (2007) من الناحية السيكولوجية تُعد نظرية في التعلم المعرفي Cognitive learning وتعتبر أعمال بياجيه مقدمة للنظرية البنائية من منظور تعليمي، فهناك ثمة علاقة وثيقة بين البنائية ونظرية بياجيه حول النمو المعرفي وكثيرا ما يتم الربط بين البنائية والمدرسة المعرفية Cognitivism ونظرية التعلم المعرفي Cognitive learning التي تفترض أن التعلم عملية عقلية داخلية تتضمن البنى المعرفية، وإعادة تشكيلها نتيجة التفاعل بين الطالب والمتعلم والبيئة والتي تساعد على حدوث التعلم وظهوره على هيئة أنشطة عقلية ومدركات ومفاهيم.

وهناك إشارات إلى أن الأساس النظري للبنائية جاء من مصادر أخرى من بينها بحوث وأعمال ديفيد أوزابل David Ausubel صاحب نظرية التعلم ذي المعنى (Meaningful Learning). أما المصدر الآخر المهم للبنائية فهو أعمال وبحوث فيجوتسكي (Vygotsky, 1896-1934) صاحب نظرية التعلم الاجتماعي Social Development حيث ركز على مفاهيم الطالب ومفاهيم المعلم وكيف يستخدم كل من الطلبة والمعلمين الكلمات نفسها لوصف المفاهيم مع امتلاكهم لتفسيرات شخصية مختلفة لهذه المفاهيم، مما يوحي بأن على مدرس العلوم الأخذ بعين الاعتبار الفروق بين مفاهيم الطالب ومفاهيم المعلم. وأن يقدم الكثير من التفاعل بين (الطالب – الطالب) حتى يتمكن (الأفراد المتعلمون) من تنمية مفاهيم وتفسيرات من خلال هؤلاء الذين يبدو فهمهم وتفسيراتهم أقرب إلى مثيلاتها عندهم. وهكذا فإن تفاعل المتعلم (الطالب) مع زملائه أو غيره من المتعلمين وتبادله المعاني معهم يؤدي إلى نموه وتعديل في أبنيته المعرفية Cognitive Structures؛ فالفرد المتعلم لا يبني معرفته عن العالم من خلال أنشطته

الذاتية التي يكون من خلالها معاني خاصة بها بل من خلال (مناقشة) هذه المعاني ومحاورتها ومفاوضتها مع الآخرين من خلال ما يسمى التفاوض (التفاعل) الاجتماعي Social Negotiation ، مما يؤدي إلى تعديل هذه المعاني. وهكذا يرى فيجوتسكي أن التفاعل الاجتماعي مهم جدا في تعليم الطلبة وأن المعرفة تبنى بطريقة اجتماعية إذ إنها تتم من خلال المناقشة الاجتماعية بين المعلم والطلبة وبين الطلبة أنفسهم.

ويشير زيتون (2007) أن البنائية ترتكز على عدد من المبادئ الأساسية هي باختصار:

- معرفة المتعلم السابقة Prior Knowledge هي محور الارتكاز في عملية التعلم Learning Process وذلك كون الفرد المتعلم يبني معرفته في ضوء خبراته السابقة.
- إن المتعلم يبني معنىً لما يتعلمه بنفسه بناءً ذاتياً . حيث يتشكل المعنى داخل بنيته المعرفية من خلال تفاعل حواسه مع العالم الخارجي.
- لا يحدث تعلم ما لم يحدث تغيير في بنية الفرد المعرفية.
- إن التعلم يحدث على أفضل وجه عندما يواجه الفرد المتعلم مشكلة أو موقفا أو مهمة Task حقيقية واقعية.
- لا يبني المتعلم معرفته بمعزل عن الآخرين. بل يبنيها من خلال التفاعل الاجتماعي معهم.

وفي الاتجاه العام يؤكد ويتلي (Wheatley, 1991) أن التعلم المتمركز حول المشكلة Problem-Based Learning والتعلم التعاوني Cooperative Learning ينسجمان مع البنائية. وهنا يتم التأكيد

على الدور المحوري لمعلم العلوم فهو يقوم بدور الوسيط الذي ينظم المهمات والأنشطة التي تتيح للطلبة المتعلمين المناقشة (التفاوض) حول القضايا والمشكلات خلال البيئة الصفية المحفزة على المناقشة والحرص على مشاركة الطلبة جميعهم مع إعطائهم حرية التعبير عن فهمهما، وتشجيعهم على الانخراط في الأنشطة العلمية والعملية.

ويذكر الشيخ المذكور في السعدي(2004) أن الفرد المتعلم لا يستطيع التوفيق بين الخبـرة السـابقة والخبرة الجديدة في عزلة عن الآخرين، فلا بد له من التفاعل مع الآخرين، من أقران ومعلمين، ليشاركهم ويحاججهم في المعاني المولدة، مما يؤدي به إلى تصويب المعنى الذي ولده وصقله، على أن يتم ذلك كله في بيئة تحترم فيها الأفكار ويشجع بها الحوار والمحاكمة دون الخوف من الوقوع في الخطأ، وهذا يعني أن النظرة الجديدة للتعلم هي عملية بنائية اجتماعية.

أما المفاهيم العلمية فإن الاهتمام بها نابع من أنها تحقق معنى للمادة العلمية بعكـس مكونـات العلـم الأخرى كالحقائق والقوانين والنظريات ،وتشير بعض الدراسات الحديثة إلى أهمية المفهوم العلمـي فـي البنية العقلية للمتعلم، حيث إن المفهوم غالبا ما يستقر في الذاكرة طويلة المدى للمتعلم مما يكسب المتعلم احتفاظا طويلا بالمادة العلمية (المحيسن، 1999).

إن التعليم المدرسي في جزء كبير منه يجب أن يتجه إلى تعليم المفاهيم وتطويرها لأنها تشكل قاعـدة ضرورية للسلوك المعرفي الأكثر تعقيدا.إن الافتراض القائل بضرورة المفاهيم وإمكانية تغييرها أو تعديلها أو تهذيبها بطرائق تعليمية مختلفة يعد أحد الأهداف التعليمية التي تحاول المدرسة تحقيقها .ويشير تعلـم المفهوم إلى الانتقال من تعلم بسيط إلى تعلم أكثر تعقيدا كالاستدلال وحل المشكلات (نشواتي، 2003).

ويذكر زيتون (2001) أن المفهوم العلمي هو ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يـرتبط بكلمـة (مصطلح) أو عبارة أو عملية معينة(الثدييات: حيوانات ذات أثداء جسمها مغطى بالشعر). أما خصائص المفاهيم العلمية فيمكن تلخيصها كما يلي:

أ – يتكون المفهوم العلمي من جزأين : الاسم (أو الرمز أو المصطلح)، والدلالة اللفظيـة كمـا فـي : الأيون ذرة تحمل شحنة كهربائية.

ب – يتضمن المفهوم العلمي التعميم.

ج – لكل مفهوم علمي مجموعة من الخصائص المميزة التي يشترك فيها جميع أفراد فئة المفهوم ويميزه عن غيره من المفاهيم العلمية الأخرى.

د – تكوين المفاهيم العلمية ونموها عملية مستمرة تتدرج في الصعوبة من صف إلى صف.

أما تقسيم المفاهيم العلمية وتصنيفها فقد اختلف الباحثون في ذلك ، فمنهم من يصنفها إلى علمية مجـردة وعلمية محسوسة وهناك من يصنفها إلى الأنواع الرئيسة التالية :

مفاهيم ربط ، مفاهيم فصل، مفاهيم علاقة، مفاهيم تصنيفية، مفاهيم عملية إجرائية، مفاهيم وجدانية.

ويذكر خطايبة (2005) أن المفاهيم العلمية تُعد من أهم جوانب تعلم العلوم لما لها من أهمية فـي تنظيم الخبرة وتذكر المعرفة وربطها بمصادرها وتسهيل الحصول عليها، حيث أن المفاهيم العلمية تسهل على الطلبة فهم العلوم بوضوح كما أن وضوح المفاهيم والمصطلحات ضروري للفهم والاستيعاب وتحقيق التفاهم والتواصل العلمي.

وإذا كان تعليم المفاهيم العلمية مطلباً أساسياً في تعليم العلوم فإن تعليم الطلاب مهارات التفكير العلمي(مهارات عمليات العلم) لا يقل أهمية عنها، فعمليات العلم تساعد المتعلمين على توسيع تعلمهم من خلال الخبرة، حيث يبدؤون بأفكار بسيطة ثم تتجمع هذه الأفكار لتشكل أفكارا جديدة أكثر تعقيدا

إن عمليات العلم بشكل عام تصف الأنشطة أو الأفعال أو الممارسات التي يقوم بها المعلمون – أو الطلبة– للتوصل إلى النتائج الممكنة للعلم. ويذكر خطايبة (2005) أن بعض رجال التربية من أمثال شواب Schwab وجانييه Gagne وتايلور Taylor ينظرون إلى أن طريقة الوصول إلى المعرفة العلمية هي الجانب الأكثر أهمية بالنسبة للعلم. فالجانب الأهم للعلم هو كيف يتوصل العلماء إلى اكتشافاتهم؟ وكيف يصلون إلى المعرفة العلمية؟ في حين يرى البعض الآخر من العلماء ورجال التربية أمثال: نوفاك Novak وبيرسون Pearson أن الاهتمام بتدريس العلوم يكون على جانبين المعرفة العلمية وعمليات العلم.

وقد قامت الجمعية الأمريكية للتقدم العلمي (American Association for the Advancement of Science(AAAS), 1993) وثيقة شاملة لتحسين العلوم ممثلة بمشروع :

Benchmarks for Science Literacy والتي حددت المبادئ الرئيسة لإيجاد طالب مثقف علميا والمتمثلة بالاتي:

- ❖ تحديد ما يجب على الطالب أن يعرفه بدقة.
- ❖ ينبغي على الطلبة أن يتعلموا المفاهيم العلمية، وليس قوائم موضوعاتها.

❖ العلوم مادة تجريبية وليست مطلقة وتقوم على الدليل.

ومن الأهداف التي يرجوها أي مجتمع من تدريس العلوم هو مقدار ما يمكن أن يحدثه في تطوير التفكير العلمي لدى الطلاب واكتسابهم للمفاهيم العلمية. ولكن نتائج الاختبارات الدولية في العلوم والرياضيات للطلبة في الدول العربية بشكل عام تشير إلى الضعف الحاد في امتلاك الطلاب لمهارات التفكير العلمي أو المفاهيم العلمية. حيث أشارت الحربي(2009) في تقرير منشور في مجلة المعرفة (العدد 169) بعنوان : نتائج مخيبة للآمال في اختبار (TIMSS) دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (Trends in International Math and Science Study) أن نتائج الطلاب العرب بشكل عام في جميع المشاركات الممتدة من عام 1995 إلى 2007 أظهرت تدنياُ واضحاً وكانت نتائج المشاركة العربية في كل الدورات أقل من المعدل العالمي وبشكل كبير. علما أن اختبار TIMSS للعلوم والرياضيات يركز على ثلاثة أبعاد هي : (المعرفة knowing : ، التطبيق : applying ،التفكير والاستنتاج : reasoning).

كما أن الملاحظات والمشاهدات التي سجلها الباحث خلال عمله لمدة اثنتي عشرة سنة كمعلم علوم وفيزياء ورئيس قسم ومشرف تربوي في الخليج العربي واطلاعه على أداء المدرسين والمشرفين الآخرين تتفق مع نتائج الاختبارات العالمية وتؤكد الضعف الكبير لدى الطلاب في قدرتهم على التفكير العلمي وعلى مدى اكتسابهم للمفاهيم العلمية وكان هذا جليا في حصص المختبر وفي الزيارات الصفية وفي ورش العمل التي كان يطلبها معلمو العلوم.

نظرا لأهمية المفاهيم العلمية في تعلم العلوم ، ونتيجة لما تتصف به غالبية تلك المفاهيم من تجرد

وتعقيد ، ولكون العلم عبارة عن مجموعة عمليات تتضمن تفاعلاً منتجاً بين الحقائق والافكار، وباعتبار أن الوصول إلى المعرفة العلمية هو الأكثر أهمية في العملية التعليمية من وجهة نظر الكثير من العلماء أمثال جانييه، تصبح الحاجة ملحة لاستخدام طرائق تدريس من شأنها أن تعين كلا من المعلم والمتعلم على فهم صحيح للمفاهيم العلمية وتسهل طرائق تعلمها وتنمي مهارات صنع القرار والتفكير عند المتعلمين.

وهناك أبحاث كثيرة تدعم استخدام طريقة التعلم التعاوني في العديد من النتاجات التعليمية المختلفة. فقد ذكر جونسون وجونسون وهولبك (1995) أنه على مدى التسعين سنة الماضية ركز الباحثون على دراسة أثر التعلم التعاوني في التحصيل واستخدام مهارات التفكير العليا وحفظ المعلومات وانتقال أثر التعلم وفي الكثير من المتغيرات الأخرى .

مشكلة الدراسة :

الغرض من هذه الدراسة هو استقصاء أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في سلطنة عُمان .

أسئلة الدراسة :

هدفت الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة الآتية :

1- ما أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة (الذكاء المنطقي الرياضي، الذكاء البصري المكاني) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة في عُمان ؟

2 – ما أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للتحصيل السابق (تحصيل منخفض ، تحصيل عال) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة في عُمان ؟

3– ما أثر التفاعل بين تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة في عُمان ؟

4– ما أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة (الذكاء المنطقي الرياضي، الذكاء البصري المكاني) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في عُمان ؟

5– ما أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للتحصيل السابق (تحصيل منخفض ، تحصيل عالي) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في عُمان ؟

6– ما أثر التفاعل بين تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في عُمان ؟

أهمية الدراسة :

تكمن أهمية هذه الدراسة في أنها تنبه المعلم الى معيار جديد لتقسيم مجموعات التعلم التعاوني وهو تقسيمهم على أساس نظرية الذكاءات المتعددة. بحيث يتم تكوين مجموعات يشترك جميع طلابها بأنهم متميزون وأقوياء في ذكاء محدد. علما أن لكل طالب توليفة ذكاء خاصة به تختلف ربما كليا عن الطلاب الآخرين في نفس المجموعة مما يقدم نظرة مبتكرة متكاملة لمجموعات متجانسة من حيث الذكاء الأقوى وغير متجانسة من حيث التوليفة الكلية للذكاء.

تحاول هذه الدراسة تقديم إضافة مهمة لواضعي المناهج تتمثل في التركيز علـــى تعـــدد وتنـــوع الأنشطة الموضوعة في المناهج لتناسب التوليفة الكلية لكل طالب وكذلك تناسب الذكاء الأقوى الذي يطغى على التوليفة ككل. بحيث تكون هناك خيارات كثيرة جدا تناسب كافة احتمالات التفاعل الاجتماعي بـــين الطلبة في صفوف التعلم التعاوني.وهذا يتماشى تماما مع ما ذكره جاردنر حيث قال: " لعل من الأهميـــة القصوى بمكان أن نتعرف على جميع الذكاءات البشرية المتفاوتة وجميع توليفاتها وأن نتعهدها بالرعايـــة والاهتمام. فنحن جميعاً مختلفون لأن لدينا كلنا توليفات ذكاء مختلفة. فإذا ما اعترفنا بذلك، فعلـــى الأقـــل ستكون لدينا فرصة أفضل للتعامل السليم مع المشكلات الكثيرة التي نواجهها في هذا العالم".(أرمسترونج، 2006، 1)

هذه الدراسة تفتح الطريق أمام رؤية مختلفة ومتكاملة لتنفيذ التعلم التعاوني بشكل أكثـــر فعاليـــة وأكثر عدلا في احترام قدرات وميول واهتمامات الطلاب. مما يمكننا من استلهام صورة جديدة ومبتكـــرة من التعلم التعاوني يمكن أن نسميه "التعلم التعاوني الذكي" أو " التعلم التعاوني متعدد الذكاء" .

إن استخدام نظرية الذكاءات المتعددة في التعلم التعاوني تطرح رؤية جديدة في المهمات التي يتم تكليف الطلاب بها حيث توكل إلى كل طالب مهمة أو عدة مهمات تناسب طيف الذكاء الذي يتمتـــع بـــه وبالتالي يكون الطالب أقدر على إنجاز مهماته وبالتالي الشعور بالنجاح والإنجاز على المستوى الفـــردي والجماعي.

لأن هذه الدراسة تعنى بتطوير التفاعلات الاجتماعية داخل المجموعات التعاونية فإن الباحث يرى إمكانية إفادة المدربين والمشرفين التربويين منها. فهي تلفت انتباه كل منهما إلى عوامـــل جديـــدة يجـــب

الانتباه لها في الورش التربوية والدورات التي تقدم للمعلمين. وتركز على ضرورة اكتشاف الطلبة لأنماط ذكائهم والبناء عليها حتى تتحقق الفائدة المرجوة من التعلم التعاوني.

فرضيات الدراسة:

صيغت فرضيات الدارسة الصفرية على النحو الآتي :

1 – لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى إلى تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة (الذكاء المنطقي الرياضي، الذكاء البصري المكاني).

2– لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى لتقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للتحصيل السابق (تحصيل منخفض ، تحصيل عالٍ) .

3– لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى إلى التفاعل بين تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق.

4–لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى إلى تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة (الذكاء المنطقي

الرياضي، الذكاء البصري المكاني).

5- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى إلى تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للتحصيل السابق (تحصيل منخفض ، تحصيل عالٍ).

6- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى إلى التفاعل بين تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق.

محددات الدراسة:

سوف تتناول الدراسة استقصاء أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف التاسع في محافظة ظفار ويتحدد تعميم نتائج هذه الدراسة بالآتي :

1- تقتصر هذه الدراسة على عينة من الطلبة الذكور في الصف التاسع في محافظة ظفار.

2- تقتصر هذه الدراسة على تدريس فصلين من كتاب العلوم العامة للصف التاسع الأساسي.

3- تقتصر هذه الدراسة على التدريس بنمط التعلم التعاوني وفقاً إستراتيجية " Think-Pair-Share " وهي تعني (فكر بمفردك ثم تبادل إجابتك مع رفيقك ثم تبادل إجابتك مع الصف ككل) .

4 – تعميم نتائج هذه الدراسة يرتبط بمدى صدق وثبات أدوات الدراسة المستخدمة فيها.

5– تقتصر هذه الدراسة على تقسيم مجموعات التعلم التعاوني على نوعين من الـذكاءات همـا الـذكاء المنطقي الرياضي والذكاء البصري المكاني.

6 – تقتصر هذه الدراسة على تقسيم مجموعات التعلم التعاوني على نوعين من التحصيل السابق وهما التحصيل السابق المنخفض والتحصيل السابق العالي.

تعريف المصطلحات إجرائياً:

تضمنت هذه الدراسة مجموعة من المصطلحات منها نظرية الذكاءات المتعددة والتـي تـضمنت الذكاء الرياضي والذكاء التصوري المكاني، وكذلك تضمنت مصطلح التحصيل الدراسي والمفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي.وقد تم تعريف المصطلحات إجرائيا على النحو التالي:

نظرية الذكاءات المتعددة :

هي النظرية التي قدمها جاردنر Gardner لأول مرة عـام 1983 فـي كتابـه أطـر العقـل (Frames of Mind: Multiple Intelligences) وقد مثلت النظرية توجهاً جديـداً تجـاه طبيعـة الذكاء، و في نظرتها للاختلافات بين البشر في أنواع الذكاءات التي لديهم وفي أسلوب اسـتخدامها ممـا يسهم في إثراء المجتمع وتنويع ثقافته وحضارته. وقد قدم جاردنر سبعة أنواع من الذكاءات الرئيسة هي: الذكاء المنطقي الرياضي Logical Mathematical Intelligence والذكاء اللغـوي Linguistic Intelligence والذكاء الموسـيقي Musical Intelligence وذكـاء الإحـساس بحركـة الجـسم

Bodily-kinesthetic Intelligence والذكاء المكاني Spatial Intelligence والذكاء بينشخصي Interpersonal Intelligence والذكاء ضمنشخصي Intrapersonal Intelligence.

الذكاء المنطقي الرياضي(The Logical Mathematical Intelligence):

هو قدرة الفرد على تحليل المشكلات منطقيا وإجــراء العمليــات الحــسابية بمهــارة ودراســة الموضوعات دراسة علمية كما يتضمن قدرة الفرد على استخدام الأعداد بفاعلية وأن يستدلوا اســتدلالا جيدا وفي هذه الدراسة يقاس الذكاء البصري المكاني بأداة مسح الذكاءات المتعددة.

الذكاء البصري المكاني (Spatial intelligence) :

هو القدرة على إدراك العالم المكاني البصري بدقة وأن يؤدي أو يقوم بتحويلات معتمدا على تلك الادراكات ، وهذا الذكاء يتضمن ويتطلب الحساسية للخط أو اللون والشكل والطبيعة ويتم التعبير عنه من خلال الرسم الهندسي والفني والتجريدي وقراءة الخرائط والتفكير في الصور. وفي هذه الدراسة يقــاس الذكاء البصري المكاني بأداة مسح الذكاءات المتعددة.

التحصيل الدراسي السابق : هو محصلة ما يستطيع الطالب الوصول إليه بما يتناسب مع إمكاناته حــين يتحقق الهدف التعليمي ويقاس بدرجة الطالب في مادة العلوم في السنة الدراسية السابقة التي تسبق إجراء الدراسة.وسوف يتم تقسيم التحصيل الدراسي السابق إلى فئتين:

فئة التحصيل العالي : وهي الفئة التي تضم الدرجات من 80% – 100%.

فئة التحصيل المنخفض : وهي الفئة التي تضم الدرجات من 50% إلى 70%.

التفكير العلمي : هي عملية عقلية منظمة، تستثار عند مواجهة مشكلة معينة وتنطلق من تفاعـل الخبـرة الحسية الحية مع الخبرات القديمة على نحو يمكّن من الوصول إلى فهم وتفسير المشكلة أو الظاهرة ممـا يؤدي إلى حلها. وهذه العملية تبدأ من ملاحظة المشكلة وتحديدها ثم وضع الفروض للحل ثم اختبار تلـك الفروض والوصول إلى نتائج ثم اختبار انطباق تلك النتائج على عدة أمثلة للظاهرة.

مهارات التفكير العلمي : هي نشاط عقلي يمارسه الفرد وبوساطته يكتسب المعلومات ويحل المـشكلات ومن هذه المهارات: الملاحظة والتصنيف والقياس(استخدام الأرقام) والاتصال والاستدلال والتنبؤ، وجمع وتسجيل وتفسير البيانات وتحديد وضبط المتغيرات والتعريفات الإجرائية ووضع الفرضيات والتجريـب والنمذجة. وسوف يتم قياسه باستخدام اختبار مهارات التفكير الذي أعده الباحث.

اكتساب المفاهيم العلمية : ويعرف بأنه قدرة الفرد على تكوين نسق افتراضي متماسـك مـن المفـاهيم الأساسية والمفاهيم الثانوية الفرعية،يعطي تصورا واضحا لهذه المفاهيم العلميـة ،مـن حيـث تعريفهـا وخصائصها وتمييزها عن المفاهيم الأخرى والعلاقات القائمة بينها وربط المفاهيم بخبرات حياتية ،وقدرته على تطبيقها في الحياة ويعكس مدى تمكن الفرد من المادة العلمية ووعيه لترابطها.وسيتم قيـاس مـدى اكتساب الطلاب للمفاهيم العلمية باستخدام اختبار المفاهيم العلمية الذي أعده الباحث.

الفصل الثاني

الأدب التربوي والدراسات ذات الصلة

يتضمن هذا الفصل عرضا للعناصر الأساسية في هذه الدراسية : التعلم التعاوني ونظرية الذكاءات المتعددة، كما يعرض لأهمية المفهوم والدور الحيوي الذي يلعبه في عملية تعلم الطلاب. كذلك يتناول هذا الفصل أيضا عرضا لعمليات العلم وخصائصها وأهمية اكتساب المتعلمين لها. ويعرض الفصل الدراسات السابقة ذات الصلة بمشكلة الدراسة.

أولاً : الأدب التربوي

واشتمل على التعلم التعاوني ونظرية الذكاءات المتعددة والمفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي.

إن عملية تكوين المعرفة عملية مشاركة أكثر منها خبرة ذاتية. والمعرفة تتطور من خلال تفاعل عدة عقول وليس عقل واحد. ويظهر دور التأثير الاجتماعي في التعلم من خلال أفكار فيجوتسكي حول السلوك الاجتماعي والتعلم فهو يرى أن المعرفة تبنى بطريقة اجتماعية (Hooper, 1992) كما أن إحدى إسهامات فيجوتسكي المهمة في هذا المجال هو ما يتعلق بمنطقة النمو المحتمل، ويقصد بها المسافة بين مستوى التطور الحقيقي للمتعلم كما هو متوقع من خلال حل المشكلات ومستوى التطور الممكن كما هو متوقع من خلال حل المشكلات تحت إشراف الكبار أو بالتعاون مع الزملاء الأكثر قدرة منه.

وهذه المساعدة الخارجية يمكن أن تأخذ أشكالا مختلفة: مثل التفاعل بين الطالب والمعلم، والتفاعل بين الطالب وطلاب آخرين، وذلك يعني أنه إذا تمكن الطالب الأكثر معرفة ومهارة من ادراك المفهوم قبل

زميله الأقل معرفة ومهارة ، فإنه يستطيع أن يفسر لزميله كيف يدرك المفهوم، لأنه يكون قد تمكن مباشرة من حل الصعوبات التي يواجهها زميله الأقل منه بشكل بسيط في النمو (Santrock, 2004).

إن النظرية البنائية الاجتماعية ترى أن التعلم يحدث في وسط اجتماعي، لذلك فهي تؤكد على ضرورة دعم التعلم التعاوني لانه يساعد المتعلمين على بلورة أفكارهم العشوائية أحيانا الى أفكار متماسكة ويشجع بناء المعرفة وتكوين المعنى (Moallem and Earle, 1998).

التعلم التعاوني

يعد التعلم التعاوني أحد الاتجاهات الحديثة في مجال التعليم الذي يهدف الى ربط التعلم بالعمل والمشاركة الإيجابية من جانب الطلاب، كما أن التدريب على اكتساب السلوك التعاوني يحل محل أساليب سيطرة المعلم على طلابه وديكتاتوريته الشائعة في نظم التعليم التقليدية، كما أن اتباع السلوك التفاعلي بين الطلاب على مستوى قاعة الصف قد يؤدي إلى انتشاره داخل المدرسة وخارجها. وهذا يظهر أهمية التفاعل الاجتماعي بين الأقران في إيجاد بيئة مدرسية تتسم بالديمقراطية، مما يساعد على اكتساب المعلومات، والقيم ، والمشاعر، والسلوكات الأخلاقية (الديب، 2004).

تعددت التعريفات لمفهوم التعلم التعاوني، فقد عرفه كرسشن (Christison, 1990) بأنه استراتيجية صفية تستخدم لزيادة الدافعية والانتباه لمساعدة الطلاب على تنمية مفهوم إيجابي لهم وللطلاب الآخرين، وتزويدهم بالوسائل اللازمة للتفكير وحل المشكلات وتشجيع الطلاب على المشاركة لاكتساب المهارات.

أما لي (Lee, 1990) فقد عرفه بأنه مجموعة تعمل معا لأداء مهمة أو مهارة ما للقيام بأي محاولة في سبيل التعلم ومن أجل تحقيق أهداف تعليمية مشتركة، وتكون الحوافز والمهمات مبينة لاتمام العمل المعين بشكل ناجح.

أما أوسلن وكاجان (Oslen and Kagan,1992) فعرفا التعلم التعاوني بأنه نشاط تعلمي يكون التعلم فيه معتمدا على تركيب اجتماعي متبادل للمعلومات بين المتعلمين في مجموعات بحيث يكون كل متعلم مسؤولاً عن تعلمه.

كما أن جونسون وجونسون وهولبك (1995) عرفوا التعلم التعاوني بأنه التعلم ضمن مجموعات صغيرة من الطلاب (2–6 طلاب) بحيث يسمح للطلاب بالعمل سوياً وبفاعلية، ومساعدة بعضهم بعضاً لرفع مستوى كل فرد منهم وتحقيق الهدف التعليمي المشترك. ويقوم أداء الطلاب بمقارنته بمحكات معدة مسبقاً لقياس مدى تقدم أفراد المجموعة في أداء المهمات الموكلة إليهم.

ويذكر الديب (2004) أن التربويين اختلفوا في المنحى الذي يعرف على أساسه التعلم التعاوني فمنهم من عرفه على أنه نوع من التعلم، ومنهم من عرفه على انه أسلوب تعلم، وهناك آخرون عرفوه على أنه طريقة للتعليم، وبعضهم عرفه على أنه إستراتيجية تعليمية، وهناك من عرفه على انه فنيات وتكنيكات تعلم، ومنهم من يعرفه على انه موقف تعلم، ومنهم من يعرفه على أنه نموذج تعليمي.

وبعد دراسة هذه التعريفات يرى الباحث أن تعريف جونسون وجونسون وهولبك هو الأقرب الى تعريف التعلم التعاوني بشكل مكتمل حيث يحتوي التعريف على وصف لمجموعات التعلم (التعلم ضمن مجموعات صغيرة من الطلاب يتراوح عددها من (2) إلى (6) طلاب) وهو يحتوي على هدف هذا

التعلم (لرفع مستوى كل فرد منهم وتحقيق الهدف التعليمي المشترك).وكذلك يحدد التعريف الطريقة التي يتم فيها التعلم (يسمح للطلاب بالعمل سوياً وبفاعلية، ومساعدة بعضهم بعضاً) ثم يحدد طريقة تقويم أداء هذا التعلم (ويقوم أداء الطلاب بمقارنته بمحكات معدة مسبقاً لقياس مدى تقدم أفراد المجموعة في أداء المهمات الموكلة إليهم).

والتعلم التعاوني يصلح في مراجعة المادة وفي التدريب على أداء عمل معين وفي حل المشكلات، وفي الاستقصاء العلمي أو التعلم بالاكتشاف بأشكاله المختلفة وفي تدريب الطلاب على التفكير المفتوح وفي فسح المجال للطلاب أمام الطلاب لمساعدة بعضهم بعضا.(الخليلي وحيدر ويونس، 1996).

ويذكر شديفات (1992) أن التعلم التعاوني من أهم طرائق التدريس الحديثة، فهو يزيد من فاعلية الطالب في الصف وذلك باتباع الأسلوب غير المباشر من قبل المعلم في عملية التعلم. حيث يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات حسب رغبتهم إلى مجموعات يستطيع فيها الطلاب أن يتناقشوا ويتبادلوا الآراء ووجهات النظر مع بعضهم بعضاً ومع المعلم وكذلك يقيم الطلاب أراءهم وأفكارهم ومدى صحة القرارات التي اتخذوها في المجموعة.

ويؤكد أبو النصر وجمل (2005) أنه إذا ما توافر التشجيع المتواصل لأفراد العمل التعاوني فان النجاح سيكون بالضرورة حليف هذه المجموعة. وإن الإخفاقات التي نراها في تجارب بعض المعلمين في ممارسة نمط التعلم التعاوني تعود إلى فهمهم القاصر أو المشوش حول هذا التعلم.كما أن التعلم التعاوني شيء أكثر من أن يجلس الطلاب مرتبين في مجموعات أو أن يبلغوا بأن يعملوا معا لا منفردين فانه من الممكن أن يتنافس الطلاب، حتى وإن جلسوا منفردين

وقد أوضح جونسون وجونسون وهولبك (1995) أن التعلم التعاوني يمتاز بالخصائص الآتية :

- يساعد الطلاب على مناقشة المبحث التعليمي بالتعاون فيما بينهم.
- لا يسمح لأحد الطلاب بالقيام بجميع الأعمال نيابة عن الآخرين.
- يشعر الطلاب بالرضا والمتعة.
- يحسن أداء الطلاب أكاديميا واجتماعيا.

العناصر الرئيسة لتطبيق التعلم التعاوني :

يحدد جونسون وجونسون وهولبك (1995) خمسة عناصر أساسية لا بد من توافرها حتى يمكننا القول إننا نطبق التعلم التعاوني وهي:

أولاً : الاعتماد المتبادل الإيجابي(Positive Interdependence) :

وهو يعني أن يشعر الطلاب أنهم محتاجون لبعضهم من اجل إكمال المهمة وأن عمل كل منهم مقدر ولا يمكن للمجموعة أن تتم المهمة بدون إسهامات الجميع فهم إما أن " ينجوا " معا أو " يغرقوا " معا. ويمكن تحقيق مثل هذا الشعور من خلال:

- وضع أهداف مشتركة
- إعطاء مكافآت مشتركة.

- ❖ المشاركة في المعلومات والمواد.

- ❖ تعيين الأدوار.

ثانياً: التفاعل المعزز وجها لوجه (Face to Face Interaction).

يشكل المعلم المجموعات بحيث يجلس الأعضاء على نحو متقارب ومتواجه بطريقة تساعدهم على التواصل وتبادل وتشجيع الجهود التعليمية ، حيث يشرحون ويناقشون ويعلمون ما يعرفونه لزملائم.

ثالثًا : المسؤولية الفردية (Individual Accountability).

يقيم أداء كل طالب بشكل مستمر وتعطى النتائج للمجموعة وللفرد. ويستطيع المعلمون أن يبنوا المسؤولية الفردية من خلال إعطاء كل طالب اختبارا فرديا أو من خلال الاختيار العشوائي لأحد الأعضاء ليقوم بتقديم الاجابة.

رابعاً: المهارات البينشخصية والمهارات الزمرية (Interpersonal and Small Group Skills)

إن المجموعات لا يمكن أن تعمل بفاعلية إذا لم يكن لدى الطلاب المهارات الاجتماعية اللازمة وكذلك القدرة على استعمالها. يجب على المعلمين أن يعلموا هذه المهارات على نحو مماثل للتعليم الدقيق والهادف للمهارات الأكاديمية. وتشمل المهارات التعاونية : القيادة، اتخاذ القرارات، بناء الثقة، التواصل، ومهارات حل النزاعات أو الخلافات.

خامساً : معالجة عمل المجموعة (Group Processing).

وهذا يعني أن المجموعات تحتاج إلى وقت لمناقشة التقدم الذي أحرزته في تحقيق الأهداف وفي الحفاظ على علاقات عمل فاعلة بين الأعضاء. ويستطيع المعلمون أن يبنوا مهارة معالجة عمل المجموعة من خلال تعيين مهام مثل: سرد ثلاثة تصرفات على الأقل قام بها العضو ساعدت على نجاح المجموعة أو سرد سلوك واحد يمكن إضافته لجعل المجموعة أكثر نجاحا في المرة القادمة. ويقوم المعلمون بتفقد المجموعات وإعطائها تغذية راجعة حول تقدم الأعضاء في عملهم مع بعضهم بعضاً في المجموعة وكذلك على مستوى الصف.

الأسس التي يستند عليها التعلم التعاوني :

يستند التعلم التعاوني إلى مجموعة من الأسس التربوية والنفسية والاجتماعية والتي لها دور هام في تفعيل عملية التعلم لدى الطلبة وتتمثل في ما يأتي (عبد الهادي، 2004) :

الأسس التربوية:

- التعلم التعاوني يجمع بين النمو الفردي والجماعي للمتعلم. ويؤدي ذلك إلى تربية متكاملة.
- يتعلم الطالب السلوك الاجتماعي والتعاون وهذا يساعده على التخلص من القيم الفردية السلبية كالأنانية والمنافسة غير الشريفة والغرور.
- يتحمل المتعلم مسؤولية إنجاز العمل واحترام النظام والذي يؤدي بدوره إلى الانضباط التالي.
- تؤدي هذه الطريقة إلى الإنجاز المستمر من قبل الطلاب في المجموعة الواحدة.

2. الأسس الاجتماعية :

- ❖ يمارس المتعلم حياة اجتماعية عادية داخل المجموعة ويتعاون مع أفرادها في حل المشكلات التعليمية.
- ❖ العمل الجماعي يثير دوافع النشاط لدى الطلاب فيشعرهم بأن عليهم المشاركة في الحوار والمناقشة.
- ❖ يهتم التعلم التعاوني بحاجات الطلاب وهي تقوي دوافع الانتماء من خلال الجماعة.
- ❖ يتعلم الطلاب حب التعاون والتفاعل فيما بينهم من خلال النشاطات التي يقومون بها.

3. الأسس النفسية :

- ❖ يهتم التعلم التعاوني بسد حاجات الطلاب النفسية والمعرفية عن طريق العمل الجماعي وتقوية الانتماء إلى المجموعة أو الجماعة.
- ❖ يساعد على اكتشاف ميول الطلاب في المجموعة الواحدة ضمن غرفة الصف. وهذا يتمثل بالسماح لكل طالب بالتعبير عن نفسه بطريقة ديمقراطية.
- ❖ يمكن زيادة مستوى النشاط لدى الطلبة من خلال التفاعل الإيجابي في النشاطات الجماعية داخل المجموعة.

مراحل تطبيق التعلم التعاوني :

يذكر جونسون وجونسون وهولبك (1995) أن تنفيذ التعلم التعاوني يتم بناءُ على مراحل متسلسلة يمكن تلخيصها وفق الخطوات الآتية:

المرحلة الأولى : الإعداد والتهيئة ويتقرر في هذه المرحلة أمران: أ – عدد الطلاب في المجموعة الواحدة. ب – تحديد معايير التعلم التعاوني.

أ – عدد الطلاب في المجموعة الواحدة: تقرير عدد أعضاء المجموعة قد يتغير تبعا لأهداف الدرس وظروفه ومع ذلك فإن المجموعة التعاونية التعلمية تتكون عادة من عضوين الى أربعة. ولكن القاعدة الأساسية بالنسبة لعدد أعضاء المجموعة هي أنه كلما كان عدد الأعضاء أقل كان ذلك أفضل.

وعلى كل حال فعند اختيار عدد أعضاء المجموعة التعاونية التعلمية يجب على المعلم تذكر ما يأتي:

- ❖ كلما زاد عدد أعضاء المجموعة، ازدادت القدرات والمهارات والعقول المتوافرة لاكتساب المعرفة والمفاهيم ومعالجتها.
- ❖ كلما كانت المجموعة أكبر، أصبح من الضروري أن يكون الأعضاء أكثر مهارة في توفير الفرص لكل عضو ليتحدث.
- ❖ المواد المتوافرة أو طبيعة المهمة قد تملي وتحدد حجم المجموعة.
- ❖ كلما كان وقت الحصة أقل تعين أن تكون المجموعة التعليمية أصغر.

ب – تحديد معايير التعلم التعاوني وفي هذه المرحلة يقوم المعلم بالإجراءات التالية (القضاة، 2001)

- ❖ تعيين مقرر المجموعة وتحديد مهامه.
- ❖ توضيح آلية التعاون والتفاعل بين المجموعة وتتضمن هذه الآلية المعايير التالية :
- ❖ تحديد المسؤوليات الجماعية.
- ❖ التركيز على تقبل آراء الآخرين بدون سخرية وفي جو ديمقراطي.
- ❖ تحديد المهارات اللازمة.
- ❖ توضيح آلية اتخاذ القرارات المشتركة على مستوى المجموعة.

المرحلة الثانية : ممارسة التعلم التعاوني

ويقوم المعلم في هذه المرحلة بالخطوات التالية مرتبة:

- ❖ التمهيد
- ❖ التعرف على موضوع التعلم.
- ❖ القيام بواجبات التعلم.
- ❖ المناقشة والتغذية الراجعة.

❖ التفاعل الإيجابي للمعلم (الثناء، التشجيع ، تكليف الطلاب بالواجبات والمشاريع الجماعية)

المرحلة الثالثة : التقويم

❖ يمكن تقييم نتاجات التعلم التعاوني بناءً على المعايير الآتية:

❖ الأهداف المتوقعة من التعلم التعاوني.

❖ مدى تعاون طلاب المجموعة الواحدة.

❖ طريقة الحوار والمناقشة بين طلاب المجموعة الواحدة.

❖ عمل الطلاب في تنفيذ الواجب البيتي.

دور المعلم في التعلم التعاوني .

إن التعلم التعاوني وإن كان يعتمد في تطبيقه على التفاعل بين الطلاب الا أن المعلم يتخذ الكثير من القرارات والأعمال لتنفيذ التعلم التعاوني كما يجب. دور المعلم ومراحل تطبيق التعلم التعاوني ذكرها جونسون وجونسون وهولبك (1995) ويمكن تلخيصها كالاتي:

بالنسبة لدور المعلم يجب على المعلمين أن يختاروا دور الموجه وليس دور الملقن.ويشمل دور المعلم في المجموعات التعلمية التعاونية على خمسة أجزاء وهي:

1- تحديد أهداف الدرس.

2- اتخاذ قرارات معينة حول وضع الطلاب في مجموعات تعلمية قبل البدء بتعليم الدرس.

3- شرح المهمة والأهداف للطلاب.

4- تفقد فاعلية المجموعات التعلمية والتدخل لتقديم المساعدة.

5- تقييم تحصيل الطلاب ومساعدتهم في مناقشة مدى تقدمهم في التعاون مع بعضهم بعضاً.

نظرية الذكاءات المتعددة

في عام 1983 قام جاردنر(Gardner) بنشر كتابه Frames of Mind وقدم فيه نظريته لتعدد الذكاء حيث تحدى الطريقة التقليدية لقياس الذكاء (IQ) وأشار إلى أن الذكاء ليس موحداً أو عاماً، وإنما يتضمن العديد من الذكاءات يمكن أن يمتلكها الإنسان أو يمتلك بعضاً منها، حيث بين أن الأدب التربوي عرّف الذكاء بشكل ضيق جداً، ومؤكداً حقيقة مفادها أن كل طفل يمتلك سبعة ذكاءات على الأقل، وهو قادر على تطويرها إلى مستوى أعلى. إلا أن الأطفال يبدءون منذ سن مبكرة ما أسماه جاردنر(Gardner) بالميول لذكاءات محددة.

مثلت النظرية توجهاً جديداً تجاه طبيعة الذكاء، مما شكّل تحدياً واضحاً للمفهوم التقليدي للذكاء، ذلك المفهوم الذي لم يعترف إلا بشكل واحد من أشكال الذكاء، يظل ثابتاً لدى الفرد في مختلف مراحل حياته. فقد وسعت نظرية الذكاءات المتعددة في نظرتها للاختلافات بين البشر في أنواع الذكاءات التي لديهم وفي أسلوب استخدامها مما يسهم في إثراء المجتمع وتنويع ثقافته وحضارته عن طريق إفساح المجال لكل نوع من أنواع الذكاءات المتعددة بالظهور والتبلور في إنتاج ذي معنى يسهم في تطويره وتقدمه

.(Checkley , 1997)

إن وجود الذكاءات المتعددة واختلافها لدى الطلبة في الفصل الدراسي الواحد يقتضي اتباع أساليب وطرائق تعليمية تعلمية متنوعة لتحقيق التواصل مع كل الطلبة الموجودين في الفصل الدراسي والذي كان النظام التعليمي يهمل العديد من قدراتهم وإمكاناتهم التعليمية.

وقد أشار جاردنر (Gardner, 1993)إلى أن مقياس معامل الذكاء (IQ) لا يأخذ بعين الاعتبار سوى جزء يسير من قدرات المتعلم، كالقدرات اللغوية، والقدرة المنطقية الرياضية وفي الوقت نفسه يهمش قدرات أخرى عديدة لا يمكن تجاهل قيمتها في المجتمع. وقد جاءت نظرية الذكاءات المتعددة لتعطي أهمية متساوية لجميع القدرات العقلية للمتعلم بما فيها التي لا تأخذها مقاييس الذكاء بعين الاعتبار.

الأساس النظري لنظرية الذكاءات المتعددة :

يذكر أرمسترونغ (2006) أن جاردنر وفر أساساً نظرياً لادعاءاته بوضع اختبارات أساسية أو معايير أو محكات معينة على كل ذكاء أن يتحلى بها أو يلبيها حتى يمكن تسميته ذكاءً كاملا وليس مجرد موهبة أو مهارة أو استعداد. وقد تضمنت المحكات التي أستخدمها العوامل التالية:

انعزال محتمل نتيجة لتلف دماغي: أثناء عمل جاردنر في ادارة قدماء المحاربين لاحظ أن الأضرار التي تصيب الدماغ تنتقي أن تتلف ذكاء معيناً وتترك باقي الذكاءات بدون أي ضرر حتى أن جاردنر كان يشير الى ثمانية أنظمة دماغية مستقلة نسبيا.

وجود علماء وعباقرة وأفراد آخرين استثنائيين في كل ذكاء من الذكاءات الثمانية : فمثلا هناك الكثير

من العباقرة في مجال الرياضيات ويمكنه إجراء عمليات حسابية معقدة وبأرقام كبيرة في دماغه ولكنه ضعيف في علاقته بالأقران وباللغة، كذلك يمكن أن نجد أشخاصاً لديهم ذاكرة موسيقية مذهلة أو أشخاصاً لديهم حساسية مفرطة تجاه الطبيعة أو الحيوانات.

تاريخ تنموي متميز ومجموعة أداءات محددة ومتقنة: أي أن كل نشاط يقوم على أساس من الذكاء له مساره الخاص به ولكل نشاط وقت للبزوغ في مرحلة الطفولة ووقت لبلوغ مرحلة القمة في رحلة العمر ثم نمطه الخاص به من حيث التراجع السريع أو التدريجي مع تقدم المرء في العمر.

تاريخ تطوري وقابلية للتصديق تطورية: يقول جاردنر أن جذور كل ذكاء من الذكاءات الثمانية كانت مغروسة عميقا في تطور البشر. فمثلا يمكن دراسة الذكاء البصري المكاني من خلال الرسوم التي وجدت في الكهوف القديمة .

مساندة من مكتشفات القياس النفسي : تقدم المقاييس النظرية التي تستخدمها معظم نظريات الذكاء سندا لنظرية الذكاءات المتعددة، وعلى سبيل المثال فإن مقياس وكسلر لذكاء الأطفال يضم اختبارات فرعية تتطلب الذكاء اللغوي (أي المعلومات والمفردات) والذكاء المنطقي الرياضي (كالحساب) والذكاء المكاني (كترتيب الصور).

مساندة من المهام النفسية التجريبية : يرى جاردنر أنه من الممكن أن نشهد ذكاءات يعمل كل واحد منها بشكل منفرد ومنعزل عن بقية الذكاءات، فمثلا في الدراسات التي يتقن بها المفحوصون مهارة القراءة يفشلون في نقل تلك المقدرة الى مجال آخر كالرياضيات.

عملية أو مجموعة عمليات أساسية قابلة للتحديد: أي أن لكل ذكاء مجموعة من العمليات الأساسية تخدم في دفع الأنشطة المتنوعة الأصيلة الارتباط بذلك الذكاء فمثلاً في الذكاء الموسيقي قد تتضمن هذه المكونات حساسية تجاه درجة الصوت أو المقدرة على التمييز بين التركيبات الإيقاعية المتنوعة.

القابلية للتشفير في نظام رموز :فمثلا الذكاء اللغوي يمتلك عددا من اللغات المتكلم بها والمكتوبة كالعربية والانجليزية وغيرها. والذكاء البصري المكاني يتضمن مدىً من اللغات البيانية(التمثيل بالرسم) التي يستخدمها المعماريون أو المهندسون.

يؤكد جاردنر(Gardner , 1993) أن المفهوم الكلي للذكاء والذي تقيسه نسبة الذكاء قد حان الوقت للتخلص منه والانصراف إلى الاهتمام بشكل طبيعي بالكيفية التي تنمي بها الشعوب الكفاءات اللازمة لنمط عيشها. ويضرب على ذلك أمثلة كأساليب عمل البحارة في وسط البحار، حيث يهتدون إلى طريقهم بين عدد كبير من الطرق من خلال معرفتهم بالاتجاهات عن طريق النجوم. فالذكاء بالنسبة إليهم هو مهارات عالية في الملاحة.

وقد خلص جاردنر إلى تعريف شامل للذكاء هو:

"القدرة على حل المشكلات أو إضافة ناتج جديد يكون ذا قيمة في واحد أو أكثر من الإطارات الثقافية معتمداً في ذلك على متطلبات الثقافة التي يحيا في كنفها" (Walter & Gardner 1984, 166)

وبعد دراسة هذا التعريف يمكن استخلاص الآتي:

- إن الذكاء هو قدرة على حل مشكلة ، أي تقديم خيار واقعي تتلاشى معه المشكلة القائمة وهو بذلك

يركز على تطبيق الذكاء في الحياة العملية الواقعية وبذلك أعطى جاردنر للذكاء صبغة تطبيقية أكثر منها نظرية.

- يمكن أن يكون الذكاء إضافة ناتج جديد ذي قيمة وهنا يمكن أن يتقاطع الذكاء مع " الإبداع" لأن أحد أهم مكونات الإبداع هي الأصالة. ويذكر (الهويدي وجمل، 2003) أن الأصالة (Originality) (وهي قدرة الفرد على إعطاء استجابات أصيلة أي جديدة تختلف عن التي يأتي بها أقرانه من حيث تنوعها وجدتها) من أكثر الخصائص ارتباطا بالتفكير الإبداعي. وهذا يعني عمليا أن تشجيع وتنمية أحد الذكاءات أو أكثر هو أحد الطرق إلى الإبداع.

- ربط جاردنر الذكاء بالسياق الاجتماعي والثقافي للفرد (ذو قيمة في واحد أو أكثر من الإطارات الثقافية معتمداً في ذلك على متطلبات الثقافة التي يحيا في كنفها)، فما يمكن أن يكون ذكاءً في بيئة أو ثقافة معينة قد لا يكون كذلك في بيئة أو ثقافة أخرى وهذا يعني أن الذكاء نسبي وليس مطلقاً.وهو يعني أيضا أن محصلة الإنجازات الناتجة عن الذكاءات(بوصفها حلا لمشكلة أو إضافة جديدة) يختلف من ثقافة إلى أخرى ومن بيئة إلى أخرى وهنا لا يتم الحديث عن الكم فقط ولكن عن النوع أيضا وهو يشير كذلك الى أهمية عنصر التكيف وقدرة الفرد أو الشعوب على التكيف مع بيئتها وهو بهذا الطرح يدعو إلى تقدير وإجلال الشعوب التي تبدو متواضعة في إنجازاتها العلمية والحضارية والتي استطاعت أن تتكيف وتقدم حلولا جعلت العيش ممكنا في بيئات صعبة أو قاحلة أو فقيرة أو حتى مرت بتجارب مريرة جدا (حروب أو استعمار أو احتلال) ومع ذلك استمرت وتكيفت ووجدت حلولا لجميع الصعوبات التي واجهتها ليقرر جاردنر بهذا

التعريف أن هذه الشعوب أو الأفراد لديهم حصيلة كبيرة جدا من الذكاءات المتعددة.

إن كل ذكاء له أبعاد متعددة، وقد لا يقوم الأفراد بتطوير كافة أبعاد الذكاء بدرجات متساوية، وعلى الرغم من أن كل شخص يمتلك الذكاءات الثمانية كافة، إلا أن كل شخص لدية توليفة خاصة به حيث يمكن أن تكون بعض أنواع الذكاء أقوى من الأنواع الأخرى، ويتم تطويرها وتعزيزها بمرور الزمن بوساطة الخبرات الجديدة والفرص المتاحة للتعلم. وتشير نظرية الذكاءات المتعددة إلى أن كل شخص سوي يمتلك ثمانية ذكاءات على الأقل، وهي تعمل بشكل جماعي وبطرق متعددة، ويختلف الأفراد فيما بينهم من حيث الكيفية التي يوظف بها كل واحد منهم كفاءته لتحديد الطريق المناسب لتحقيق الأهداف التي يسعى إليها, ومنذ أن أصبحت هذه النظرية معروفة صدرت العديد من الكتب ونشرت الأبحاث عن طريق المجلات التي تعتني بالنظرية أو تناقش التطبيقات الخاصة بها من أجل جعلها موضع التنفيذ في المجال التربوي .

لقد أصبحت النظرية أسلوباً معروفاً لاستكشاف أساليب التعلم والتعليم المناسبة لكل فرد، وتطوير المناهج، وتحسين أساليب تقويم المعلمين والطلبة على حد سواء.

ولقد تبنت هذه النظرية العديد من المدارس في الولايات المتحدة، وكندا، واستراليا، حيث تم تنظيم بيئاتها المدرسية وأساليب تدريسها ومناهجها وطرق تقويمها وتدريب معلميها حول هذه النظرية. وفي الوقت نفسه ظهرت الكتب والمقالات والرسائل الجامعية التي تتمحور حول النظرية، وكثر الباحثون المؤيدون للتطوير المهني المستند إليها (البدور، 2004).

التطبيقات التربوية لنظرية الذكاءات المتعددة :

- يذكر جابر (2003) أن من أهم الإسهامات التي قدمتها نظرية الذكاءات المتعددة للتربية هي أنها أشارت الى احتياج المعلمين الى توسيع حصيلتهم من الأساليب والأدوات والاستراتيجيات بحيث تتعدى النواحي اللغوية أو المنطقية والتي عادة ما تشيع في الحجرة الصفية.
- تسمح للمعلمين بالتوسع في أساليب التقويم وهذا بدوره يتيح للطلاب المزيد من الخيارات لاظهار ما تعلموه أو ما فهموه وهو ما يوفر للمعلمين وسائل أكثر شمولية للتأكد من تعلم الطلاب.(البدور، 2004)
- تقديم المعرفة العلمية من خلال الإنتقال من ذكاء الى آخر لتتم تنشئة كل ذكاء على حدة.
- التعرف على القدرات العقلية لدى الطلاب بشكل أوسع فالرسم والموسيقى والتلحين والتقاط الصور كلها أنشطة حيوية تسمح بظهور نماذج وأنماط تربوية جديدة (حسين، 2003).

أشكال الذكاءات المتعددة :

قام عدد من المتخصصين بإيضاح الذكاءات الثمانية التي أوردها جاردنر في نظريته ومن هؤلاء أرمسترونج (2006) و لازيير (Laziar, 1 992) وفيما يلي ملخص لأشكال أو أنواع الذكاءات المتعددة:

الذكاء اللغوي : Linguistic Intelligence

وهو القدرة على استخدام الكلمات شفوياً بفاعلية ، كما هو الحال عند الشاعر ، وكتاب المسرحية ، وكتاب قصص الأطفال ، والمحرر الصحفي ، ويضم هــذا الذكاء القدرة على تناول ومعالجة بناء اللغة

وأصواتها ، ومعانيها والاستخدامات العلمية لها ، وتضم هــذه الاستخدامات معينات الذاكرة والشرح.

الذكاء المنطقي الرياضي : Logical Mathematical Intelligence

استطاعة الفرد استخدام الأعداد بفاعلية (كما هو الحال عند علماء الرياضيات ، ومحاسبي الضرائب ، و الإحصائيين) ، وأن يستدلوا استدلالاً جيداً كما هو الحال عند مبرمج الكمبيوتر أو عالم المنطق ، ويتميز أيضاً بالقدرة على التوقع والتنبؤ في ضوء معطيات محددة ، ويستنتج العمليات ، ويضع الفروض ، ويختبرها بأسلوب علمي ، وهو القدرة على استخدام الأرقام بفاعلية والتعرف على العلاقات المجردة وعمل العلاقات والارتباطات بين مختلف المعلومات والتفكير بطريقة استدلالية استنتاجيه مع الإقناع الجيد.

الذكاء البصري المكاني : Spatial Intelligence

يعنى استطاعة الفرد على الإدراك الدقيق للعالم ، وقدرته على إنشاء قدرة بصرية سابقة ، ويعتبر الشخص الذي يتصف بالذكاء المكاني شخصاً له إحساس جيد بالاتجاه والقدرة على الحركة والتعامل الجيد في العالم المحيط به ، وكذلك يتمثل بالحساسية بالألوان والخطوط والأشكال والأنماط والأماكن والعلاقات بين العناصر المتعددة والقدرة على التصوير والتمثيل وتقديم الأفكار المكانية بشكل تصوري وبرؤية بصرية قائمة على المعرفة وباستخدام ألفاظ تعبيرية دالة .

الذكاء الموسيقي :Musical Intelligence

ويشمل القدرة على تمييز الأصوات والإيقاعات، وتأليفها والاستماع إليها، مثلما يفعل المطربون والملحنون

والعازفون ومهندسو الصوت. ويستمتع الأذكياء موسيقياً بالغناء وكتابة النوتات الموسيقية.

الذكاء الشخصي الذاتي الداخلي Intrapersonal Intelligence :

ويتمثل في قدرة الشخص على تشكيل أنموذج دقيق وواضح من تلقاء نفسه، واستعمال هذا النموذج بفاعلية في الحياة بشكل أساسي، ومعرفة مشاعر المتعة والألم. ويحب الفرد المتميز بهذا النوع من الذكاء الاعتماد على نفسه، ولديه دافعية للعمل وحده، والاستمتاع بوقته وحياته بشكل مؤثر وفعال من خلال التأمل الذاتي، ويتميز بالتحدي والصبر والثقة بالنفس، ويميل إلى الالتزام بالقيم الخلقية والدينية. وهذه صفات العلماء والحكماء والفلاسفة.

الذكاء الاجتماعي أو البين شخصي Interpersonal Intelligence

وهو قوة الملاحظة، والقدرة على تمييز الفروق بين الناس، وخاصة فيما يتعلق بطبائعهم وذكائهم وأمزجتهم، ومعرفة نواياهم ورغباتهم. ويتميز الأذكياء من هذا النوع بالقدرة على بناء العلاقات الاجتماعية والتواصل مع الآخرين، وبقوة الملاحظة. وهذه صفات رجال الدين والساسة المتصفين بالفراسة وسعة المعرفة، وكذلك المربين والمرشدين النفسيين والباعة.

الذكاء البدني الحركي Bodily-Kinesthetic Intelligence

وهو قدرة الشخص على التحكم في حركات جسده، مثلما يفعل السباحون، والبهلوانات، والممثلون والراقصون والحرفيون والجراحون. ويحب الأذكياء بدنياً الحركة ولعب الرياضة والمشي والتجوال على الأقدام، ويستمتعون بممارسة رياضة الجري، وبالتمثيل والتقليد، فيما يحركون أيديهم وأقدامهم عندما

يتحدثون.

الذكاء الطبيعي Naturalist Intelligence

وتمثله قدرة الفرد على فهم الطبيعة وما فيها من حيوانات ونباتات، وقدرته على تصنيف الكائنات الحية والجمادات. ويستمتع الفرد ذو الذكاء الطبيعي بتربية الحيوانات الأليفة، وبتنسيق الحدائق والتجوال في الغابات والأماكن الطبيعية، وبدراسة القضايا والمشكلات البيئية وأساليب التعلم معها، وحل هذه المشكلات. ومثال ذلك المزارعون والصيادون وعلماء النبات والحيوان والجيولوجيا والآثار.

مؤشرات الذكاءات المتعددة :

ذكر حسين (2003) أن هناك مجموعة من المؤشرات على كل ذكاء يمكن تلخيصها كما يأتي:

أولا : سمات وخصائص الطلاب ذوي قدرات الذكاء اللغوي .

يتصف أصحاب الذكاء اللغوي بأنهم قادرون على:

- ❖ تهجئة الكلمات بدقة وبطريقة صحيحة.
- ❖ إدراك الأساليب البلاغية إدراكاً كاملا(السجع، القافية، التورية) وكافة أشكال التلاعب اللفظي.
- ❖ يمتلك حصيلة جيدة من الكلمات مقارنة مع أقرانه من نفس الفئة العمرية.
- ❖ يمتلك قدرة عالية على الاتصال وإقامة علاقات مع الآخرين.

❖ يستمتع بقراءة الكتب والألغاز التي تعتمد على الكلمات.

❖ يمتلك ذاكرة قوية للأسماء والأماكن والعناوين.

❖ يحكي ويؤلف القصص والنكات والفكاهات من خياله.

❖ يمتلك مترادفات كثيرة للكلمات.

❖ يكثر الحديث ويتحدث بجرأة وانطلاق بجرأة أمام الآخرين.

ثانيا : سمات وخصائص الطلاب ذوي قدرات الذكاء المنطقي الرياضي .

يتصف أصحاب الذكاء المنطقي الرياضي بأنهم:

❖ قادرون على حساب المسائل الرياضية ذهنيا بسرعة.

❖ يستمتعون بحصة الرياضيات.

❖ يطرحون كثيرا من الأسئلة عن كيفية عمل وتشغيل الأشياء.

❖ يستمتعون بتصنيف الأشياء إلى فئات وفصائل أو في تسلسل.

❖ يفكرون بطريقة علمية أكثر ممن هم في نفس المرحلة العمرية.

❖ يبتكرون نماذج جديدة في العلوم والرياضيات.

- يستخدمون رموزا مختصرة لتقديم وتحديد بعض الأهداف والمفاهيم.

- يستمتعون بالأعمال والألعاب التي تتضمن حل المشكلات والتي تعتمد على التفكير المنطقي.

ثالثا : سمات وخصائص الطلاب ذوي قدرات الذكاء البصري المكاني .

يتصف أصحاب الذكاء البصري المكاني بأنهم:

- قادرون على نقل ووصف المناظر الخيالية بوضوح.

- قادرون على قراءة الخرائط والرسوم البيانية.

- يستمتعون بالأنشطة الفنية.

- يرسمون الوجوه بطريقة أفضل ممن هم في سنهم.

- يستمتعون كثيرا برؤية العروض المسرحية.

- يحلمون أحلام اليقظة أكثر ممن هم في سنهم.

- يستمتعون بحل المتاهات وألعاب الفك والتركيب.

- يرسمون خطوطا أو أشكالا للتعبير عن المهمات والأعمال التي تسند اليهم.

رابعا : سمات وخصائص الطلاب ذوي قدرات الذكاء الموسيقي .

يتصف أصحاب الذكاء الموسيقي بأنهم:

- ❖ قادرون على تذكر ألحان الأغاني بشكل جيد.
- ❖ يميزون ويفرقون الألحان والأصوات عند سماعها.
- ❖ يعزفون على آلة موسيقية أو يغنون مع مجموعة.
- ❖ يمتلكون طريقة ايقاعية متناغمة في الكلام أو الحركة.
- ❖ يدندنون أو يهمهمون دائما.
- ❖ يمتلكون حساسية شديدة للأصوات من حولهم.
- ❖ يؤلفون بعض الكلمات ويصاحبونها بالعزف.
- ❖ يبتكرون ايقاعات موسيقية بأجزاء أجسامهم.

خامسا : سمات وخصائص الطلاب ذوي قدرات الذكاء الشخصي الذاتي الداخلي .

يتصف أصحاب الذكاء الشخصي الذاتي الداخلي بأنهم:

- ❖ يظهرون الشعور بالثقة في النفس والإرادة القوية.
- ❖ يمتلكون إدراكاً واقعياً لنقاط قوتهم ونقاط ضعفهم.

- قادرون على تحديد أهدافهم أو حاجاتهم ويسعون إلى تحقيقها.
- يفضلون العمل وحدهم على العمل مع الآخرين.
- يعبرون بدقة ووضوح عن مشاعرهم وأحاسيسهم.
- يمتلكون القدرة على التعلم من فشلهم وينجحون في حياتهم.
- يعيشون الواقع ولا يخلطون بين الواقع والخيال.
- ينظمون أشياءهم دون مساعدة من أحد.
- يميلون إلى الألعاب التي تتطلب تركيزا.
- يميلون إلى المشروعات والأعمال الفردية.

سادسا: سمات وخصائص الطلاب ذوي قدرات الذكاء الاجتماعي أو البين شخصي .

يتصف أصحاب الذكاء الاجتماعي أو البين شخصي بأنهم:

- يستمتعون بإقامة علاقات اجتماعية مع الأصدقاء.
- يميلون إلى اتخاذ دور القائد في المجموعة.
- يعطيون النصيحة لأصدقائهم الذين لديهم مشكلات.

❖ يحبون الألعاب الجماعية مع الأقران.

❖ يهتمون بشأن الآخرين ويقلقون عليهم.

❖ يميلون دائما إلى الإشتراك في المناسبات الاجتماعية والحفلات.

سابعا: سمات وخصائص الطلاب ذوي قدرات الذكاء البدني الحركي .

❖ يتصف أصحاب الذكاء البدني الحركي بأنهم:

❖ يتفوقون في واحدة أو أكثر من الألعاب الرياضية.

❖ يجيدون تقليد ومحاكاة حركات الآخرين أو أصواتهم.

❖ يحبون تفكيك الأشياء إلى أجزاء ثم تجميعها مرة أخرى.

❖ يتحركون ويتململون كثيرا عند الجلوس في مكان واحد مدة طويلة.

❖ يستمتعون كثيرا بالأعمال والألعاب اليدوية.

❖ يظهرون تعبيرات بدنية مختلفة عند التفكير أو العمل.

❖ يفضلون العمل والتشكيل بالأدوات مثل الورق والطين والصلصال.

ثامنا: سمات وخصائص الطلاب ذوي قدرات الذكاء الطبيعي .

يتصف أصحاب الذكاء الطبيعي بأنهم:

- ❖ يحبون التنزه مشيا على الأقدام أو مجرد المشي في الطبيعة.
- ❖ يستمتعون بوجود الحيوانات في البيت.
- ❖ يحبون الانتماء إلى جمعية تطوعية تعتني بالبيئة والحيوانات وتحافظ عليهم.
- ❖ لديهم هوايات تتصل بالطبيعة مثل مراقبة الطيور.
- ❖ يجيدون التمييز بين الأنواع المختلفة من الأشجار او الحيوانات.
- ❖ يحبون قراءة الكتب أو المجلات أو مراقبة الأفلام التي تتحدث عن الطبيعة.
- ❖ يحبون زيارة حديقة الحيوان.
- ❖ يمتلكون حديقة ويستمتع برعايتها والاعتناء بها.

المفاهيم العلمية :

الفهم هو المستوى الثاني من مستويات المعرفة العلمية وفقا لتصنيف بلوم للأهداف المعرفية، اما المفهوم كمصطلح فله تعاريف متعددة. فيعرفه عبد السلام (2001) بأنه صياغة مجردة للخصائص المشتركة بين مجموعة من المواد أو الحقائق أو المواقف ويعطى عادة اسما او كلمة أو عنوانا. ويعرفه العاني (1996) أنه علاقة منطقية بين معلومات ذات صلة ببعضها. أما قطامي (1988) فيذهب إلى اعتباره فكرة ذهنية تحاول ربط حقيقتين علميتين أو أكثر وهذا المفهوم عادة ما يأتي نتيجة تقسيم

وتصنيف بناءً على عدد من الملاحظات. كما يعرف زيتون (2001) المفهوم العلمي على أنه ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم يرتبط بكلمة (مصطلح) أو عبارة أو عملية معينة(الثدييات: حيوانات ذات أثداء جسمها مغطى بالشعر).

تعد المفاهيم العلمية من أهم نواتج العلم التي يتم بوساطتها تنظيم المعرفة العلمية في صورة ذات معنى ، فهي العناصر المنظمة والموجهة لأية معلومات أو معرفة علمية يتم تقديمها في الفصل الدراسي أو المعمل ، والمتعلم يمارس عمليتي إكساب المفاهيم وتنميتها كمهارات عقلية مثل التنظيم ، والربط ، والتمييز ،والتجريد وتحديد الصفات الرئيسة والفرعية ، وكلها مهارات عقلية قلما تهتم بها استراتيجيات التدريس الحالية(سلامة، 2004)

ويرى التربويون الذين يتبنون النظرية البنائية أن تكوين المفاهيم عملية نشطة ودائمة التطور، فكلما حصل الطلاب على معلومات جديدة أصبح لديهم سبب في إثارة التساؤل حول معلوماتهم السابقة تمهيدًا لمواءمتها مع المعلومات المستجدة ، كما يرى التربويون أنه لابد من إفساح المجال أمام الطلاب للعمل والانخراط في النشاطات التي تساعدهم على تفحص الأفكار السائدة في ضوء المعلومات الجديدة ، ولن يتحقق ذلك حتى يصبح الطلبة متعلمين نشطين تتكون لديهم القدرة على تبادل أفكارهم مع الآخرين ومحاورتهم حولها (خليلي، 1998).

وتعد المفاهيم العلمية هي اللبنة الأساسية في تدريس العلوم ، فمن خلال تعلمها يتمكن الفرد من التعرف على البيئة المحيطة به بشكل جيد ، كما أنها الأساس المعرفي لدى المتعلم . ويوضح برونر أهمية تعلم المفاهيم في أنها تقلل من تعقد البيئة إذ إنها تلخص وتصنف ما هو موجود في البيئة من أشياء أو

مواقف ، وتعد الوسائل التي تعرف بها أشياء موجودة في البيئة ، كما أنها تقلل الحاجة إلى إعادة التعلم عند مواجهة أي جديد ، وتسمح بالتنظيم والربط بين مجموعات الأشياء والأحداث (سلامة، 2004)

إن المتتبع لتدريس العلوم على مدى العقود الأخيرة يلحظ الانتقال من تدريس الحقائق العلمية إلى التركيز على تدريس المفاهيم العلمية . ويرجع السبب المباشر في ذلك إلى صعوبة تدريس الطلبة كل الحقائق العلمية المتصلة بالمفهوم في ضوء الانفجار المعرفي الكبير الذي يتميز به العصر الحالي ، فيلجأ المعلم إلى إكساب طلابه المفاهيم العلمية . فمن خلال المفهوم يمكن إكساب الطلبة معظم الحقائق العلمية التي لها صلة بالمفهوم ، وبالتالي فليس ضروريا أن يقوم الطالب بحفظ تلك الحقائق (أبو جلالة وعليمات، 2001).

لقد حدد جانييه (Gagne, 1985) عدة عناصر لتعلم المفهوم يمكن تلخيصها بما يأتي:

- **الأداء:** ويتضمن سلوك المتعلم بعد مروره في خبرة تعليمية، ويمكن أن يكون الأداء لفظيًا، أو تنظيم مادة، بحيث يتمكن المتعلم في النهاية من القدرة على تحديد اسم المفهوم والخصائص المشتركة لمجموعة من المفاهيم.

- **الشروط الداخلية:** وهي كل ما يتعلق بما يحدث في ذهن المتعلم، والمتمثلة بمدى الدافعية لدى المتعلم نحو تعلم مفهوم جديد، وتحديد المتطلبات اللازمة لتعلم هذا المفهوم الجديد.

- **الشروط الخارجية:** وهي المتعلقة بظروف البيئة المحيطة والتي يكون المعلم معنيًا بتنظيمها وتسهيل عملية التعلم. من خلال توضيح الأهداف قبل البدء بعملية التعلم، وإعداد خبرات مناسبة.

ويلخص سلامة (2004) أهمية المفاهيم العلمية في تدريس العلوم بالنقاط الآتية:

- ❖ المفاهيم تجمع الحقائق وتقلل من تعقيده.
- ❖ تتميز المفاهيم بثباتها الكبير ومقاومتها للتغيير.
- ❖ المفاهيم تقلل من تعقيد البيئة.
- ❖ تؤدي دراسة المفاهيم إلى زيادة اهتمام الطلبة بالمادة.
- ❖ تؤدي دراسة المفاهيم إلى زيادة قدرة الطلبة على استخدام وظائف العلم الرئيسة التي تتمثل في التفسير والتحكم والتنبؤ.
- ❖ تؤدي دراسة المفاهيم إلى توفير أساس لاختيار الخبرات وتنظيم الوقف التعليمي وتحديد الهدف والمنهج.
- ❖ تؤدي دراسة المفاهيم إلى تنمية التفكير الابتكاري لدى الطلبة.
- ❖ تدريس المفاهيم العلمية سيمكننا من إبراز الترابط والتكامل بين فروع العلم المختلفة.
- ❖ تعلم المفاهيم يساعد المتعلم على التفسير والتطبيق بمعنى أن تعلم المفاهيم في مرحلة ما يساعد على تفسير المواقف والأحداث الجديدة وغير المألوفة

التفكير العلمي :

يعرف التفكير العلمي بأنه نشاط عقلي منظم يعتمد على البرهان بالتجربة أو الدليل، يستخدمه الانسان في معالجة المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية، واستقصاء المشكلات بمنهجية علمية منظمة، تشبه عمل العلماء الذي يتطلب الشك والوضوح والمنطق.وبهذا التعريف فإن التفكير العلمي

هو سلوك هادف موجه بطريقة موضوعية نحو دراسة المشكلة بجميع حقائقها وأبعادها بهدف الوصول إلى تفسيرات ليتم بعد ذلك إعطاء أحكام تتعلق بالمشكلة.

يؤكد المتخصصون في التربية العلمية على أن اكتساب الطلاب لعمليات العلم يجب أن يكون هدفا رئيسا للعلوم، فهي تتكامل مع الطريقة العلمية في البحث والتفكير العلمي.فتصبح هذه العمليات عادات تعليمية يسميها جانييه (Gagne) قدرات متعلمة ومهارات عقلية، إذ إن القدرة على استخدام هذه العمليات تتطلب من المتعلم تمثل المعلومات ومعالجتها (زيتون، 2001).

يعد بعض رجال التربية وفلاسفتها من أمثال غانية وتايلر أن طريقة الوصول إلى المعرفة العلمية هي الجانب الأكثر أهمية بالنسبة لكافة مجالات العلم وعلى ذلك فإن الطرق أو العمليات التي يتم بوساطتها التوصل إلى المعرفة العلمية هي التي ينبغي أن يوجه إليها الاهتمام عند القيام بعملية التعليم. ولقد قامت الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم((AAAS في مشروع 2061 بهدف نشر الثقافة العلمية لجميع الأمريكيين في مجال العلوم والرياضيات وأكد المشروع على أهمية تركيز المدرسة على تنمية الطريقة العلمية في التفكير وإكساب الطلاب عمليات العلم لإعداد المواطن للحياة وعلى ضرورة صياغة متطلبات عمليات العلم والثقافة العلمية في مستويات تناسب الطلاب في جميع المراحل التعليمية وتتناسب مع البيئة ومع متطلبات عصر التكنولوجيا في القرن الحادي والعشرين(Lesile,1996).

وتشكل عمليات العلم القاعدة الأساسية للتحقق العلمي والوصول إلى نتاجات العلم وهي مهارات عقلية قابلة للتعميم ذات طبيعة استدلالية تؤكد على أن العلم فعل وليس مجرد سرد, بمعنى الانتقال من العلم على أنه معرفة اكتشفت من قبل إلى العلم كعملية اكتشاف لتلك المعرفة, وهي بذلك تؤكد النظرة

المزدوجة للعلم كمادة وطريقة. (السيد، 2003)

ويعرف الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم (AAAS) عمليات العلم بأنها "مجموعة من المهارات والعمليات العقلية التي يستخدمها العلماء أثناء عملهم لدراسة الظواهر العلمية المختلفة التي تسهم في خدمة الانسان والتطور العلمي فس جميع المجالات" .

ويرى الخليلي(1996) بأنها الأنشطة أو الأفعال التي يقوم بها العلماء أثناء التوصل إلى النتائج الممكنة للعلم من جهة وأثناء الحكم على هذه النتائج من جهة أخرى.

تصنف عمليات العلم إلى عمليات العلم الأساسية وتشمل الملاحظة ، التصنيف ،التنبؤ،الاستنتاج ، استخدام الأرقام ، القياس ، الاتصال واستخدام علاقات الزمان والمكان ،وتأتي عمليات العلم الأساسية في قاعدة هرم تعلم العمليات ، وتستخدم في الصفوف الأربعة لأولى من الدراسة . أما عمليات العلم التكاملية فتستخدم في الصفوف الأعلى وتشمل فرض الفروض ، تفسير البيانات ، ضبط المتغيرات ، التعريف الإجرائي والتجريب (عبد السلام ،2001)

وفيما يلي توضيح لهذه العمليات :

الملاحظة Observation

يقصد بها القدرة على جمع المعلومات بطريقة توجيه الانتباه بشكل مقصود ومنظم للظواهر بغية اكتشاف أسبابها، وتتطلب تخطيطا واعيا وتحتاج إلى تدريبات عملية، كما يجب أن تكون منظمة وموضوعية ودقيقة وشاملة لعدد من الحالات تحت ظروف مختلفة وأن يتم تسجيلها مباشرة.(خطايبة، 2005)

القياس Measuring

أي استخدام أدوات القياس لإكساب الطالب مهارة القياس بجميع أنواعها مثل قياس الطول والوزن ودرجة الحرارة (الحصين، 1994).

التصنيف Classification يعد من القدرات العقلية التي تنمي التفكير العلمي وهو العملية التي تستخدم فيها صفات تمت ملاحظتها لتقسيم الأشياء أو الأجسام أم المجموعات.(سلامة، 2002).

التنبؤ Prediction وهو القدرة على صياغة ما يمكن أن يحدث مستقبلا بناءً على الملاحظات التي حصل عليها، ويتضمن القدرة على توقع حدوث الأشياء تصورا عقليا من خلال كل ما تتوافر لدى الطالب من معلومات(زيتون، 2001).

الاستنتاج Inferring وهو قدرة المتعلم العقلية على محاولة التوصل إلى نتائج معينة على أساس من الأدلة ويتم ذلك عن طريق ربط الملاحظات والمعلومات عن ظاهرة معينة بما لدى المتعلم من معلومات سابقة حتى يستطيع استنتاج حكم معين في تفسير هذه الملاحظة(سلامة،2004).

استعمال الأرقام Mathematical Using ويعرف بأنه العملية التي يتم من خلالها ترتيب الأرقام وجمعها وضربها وقسمتها وإيجاد متوسطات والكسور ومعدلات التغيير، بهدف فهم الظاهرة والتوصل إلى القوانين التي تحكم هذه الظاهرة والربط بينها وبين الظواهر الأخرى.

الاتصال Communicating وهو العملية التي يقوم بها الفرد بنقل ملاحظاته ونتائج تجاربه وأفكاره العلمية العملية إلى الآخرين شفوية أو مكتوبة أو في صورة عبارات أو رسوم بيانية أو خرائط أو

معادلات رياضية أو كيميائية وغير ذلك من وسائل الاتصال العلمي.

العلاقات المكانية والزمانية Space/Time Relationship وهي العملية التي تنمي المهارات اللازمة لوصف علاقة المكان بالزمان، ومعدلات التغير في الموضع والزوايا.

فرض الفروض Formulating Hypothesis وهو عملية صياغة تعميم قابل للاختبار ناتج عن مجموعة من الملاحظات والاستنتاجات وهو يحدد العلاقة بين متغيرين وهو قابل للقبول أو الرفض.

التعريف الإجرائي Defining Operationally وهي صيغة تصف جسما أو حدثا أو نظاما بأوصاف يمكن أن تلاحظ أو تقاس أو تفعل.(زيتون، 2001).

ضبط المتغيرات Controlling Variables وهو عزل جميع العوامل المؤثرة على الظاهرة وترك عامل واحد حتى يمكن معرفة تأثير هذا العامل على الظاهرة.(عبد السلام، 2001).

التصميم التجريبي Experimental Design هو موقف اصطناعي لاختبار صحة الفروض وذلك بعزل المتغيرات الدخيلة ويدرس أثر المتغير التابع بغية التأكد من مدى صحة معلومة معينة.(علي، 2003).

تفسير البيانات Data Interpreting هي مهارة مركبة يستخدم الطالب عدة مهارات مثل التنبؤ والاستنتاج وتعني القدرة على تحليل وتفسير المعلومات التي تم جمعها من التجربة العلمية.

ثانياً : الدراسات السابقة ذات الصلة

لقد اتسع مجال الدراسات التي تناولت التعلم التعاوني فشمل الكثير من المباحث الدراسية لذلك هناك الكثير من الدراسات سواء العربية أو الأجنبية التي تناولت التعلم التعاوني في العلوم أو الرياضيات أو حتى في التفكير واكتساب المفاهيم والتغيير المفاهيمي وعمليات العلم. أما الدراسات التي تناولت نظرية

الذكاءات المتعددة فهي قليلة بشكل عام وخاصة الداسات العربية . فالنظرية تعتبر حديثة فقد قدمها جاردنر للعالم عام (1983) وقد يكون هذا ما يفسر قلة الدراسات وخاصة الدراسات التي طبقت مبادئ نظرية الذكاءات المتعددة في مبحث العلوم.

تم إجراء مسح للأدب التربوي الذي تطرق إلى العناصر الرئيسة باستخدام شبكة المعلومات الدولية(الإنترنت)وقاعدة البيانات التربوية ERIC وملخصات رسائل الماجستير والدكتوراه الدولية DAI كذلك مكتبة الشبكة الرقمية للرسائل والأطروحات NDLTD وقد وجد الباحث العديد من الدراسات التي تناولت نظرية الذكاءات المتعدة وعلاقتها بالتعلم التعاوني وتدريس العلوم أو مباحث مختلفة.

ويمكن تصنيف الدراسات ذات الصلة بمشكلة الدراسة الحالية كالآتي:

أولا :الدراسات التي تناولت تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للتحصيل أو حجم المجموعة أو جنسها وتأثيرها ببعض المتغيرات.

ثانيا الدراسات التي تناولت التعلم التعاوني وتأثيره على تدريس العلوم.

ثالثاً : الدراسات التي تناولت الذكاءات المتعددة في مبحث العلوم وفي المباحث الأخرى.

أولا :الدراسات التي تناولت تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للتحصيل أو حجم المجموعة أو جنسها وتأثيرها ببعض المتغيرات.

أجرى الخطيب (1995) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر جنس المجموعة وحجمها في التعلم التعاوني على تحصيل طلبة الصف الرابع الأساسي (في مدارس الذكور والاناث والمختلطة) التابعة لمديرية

التربية والتعليم التابعة لمديرية اربد الأولى والثانية في مبحث اللغة العربية .وتكونت عينة الدراسة من 488 طالبا تم اختيارهم بالطريقة العنقودية، منهم 270 طالبا و 218 طالبة. وأظهرت الدراسة النتائج التالية:عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة الصف الرابع على اختبار التحصيل تعزى إلى جنس المجموعة. كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة الصف الرابع على اختبار التحصيل يعزى إلى حجم المجموعة ولصالح المجموعات الثنائية والرباعية. وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة الصف الرابع على اختبار التحصيل تعزى إلى التفاعل بين جنس المجموعة وحجمها.

كما أجرى أبو عطية (1999) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر التعلم بنظام المجموعات التعاونية وحجم المجموعة على تحصيل طلاب الصف الخامس الأساسي في الرياضيات في محافظة جنين.وتكونت عينة الدراسة من (147) طالبا من طلاب الصف الخامس للعام الدراسي 1998-1999 موزعين في ثلاث شعب دراسية:تعلمت الشعبة الأولى بطريقة التعلم بنظام المجموعات التعاونية وذلك بعد تقسيم الصف إلى مجموعات غير متجانسة التحصيل، ثلاثة طلاب في المجموعة الواحدة. وتعلمت المجموعة الثانية بطريقة التعلم بنظام المجموعات التعاونية وذلك بعد تقسيم الصف إلى مجموعات غير متجانسة التحصيل، ستة طلاب في المجموعة الواحدة. وتعلمت الشعبة الثالثة بطريقة التعلم التقليدية.وأظهرت الدراسة النتائج التالية : عدم وجود فروقاً دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في تحصيل الطلاب على القياس البعدي بين أفراد المجموعة التجريبية الثانية (6 طلاب في كل مجموعة) وأفراد المجموعة التقليدية. ولكن هناك فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في تحصيل الطلاب على القياس البعدي بين الطلاب :1- المجموعة التجريبية الأولى (3 طلاب في كل مجموعة) والمجموعة التقليدية ولصالح

المجموعة التجريبية الأولى.2- المجموعة التجريبية الأولى (3 طلاب في كل مجموعة) و المجموعة التجريبية الثانية (6 طلاب في كل مجموعة) لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

ثانيا : الدراسات التي تناولت التعلم التعاوني وتأثيره على بعض المتغيرات في تدريس العلوم .

أجرى أبو بكر (Abubaker, 1996) دراسة هدفت إلى استقصاء فعالية التعلم التعاوني في تدريس صفوف العلوم في المدارس الثانوية الكبرى في اليمن. بهدف أيجاد طرائق تدريس تزيد تحصيل الطلبة ، وتوفر الفرص لتنمية مهارات التفكير العلمي الأساسية . وتم اختيار عينة عشوائية من المدارس الثانوية. وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعة ضابطة من صفين أحدهما للذكور يحتوي على (33) طالبا وآخر للاناث به (34) طالبة وكذلك مجموعة تجريبية من صفين أحدهما للذكور به (61) طالبا وآخر للإناث به (70) طالبة وتم تدريس جميع الشعب بوساطة نفس المعلم. واستمرت الدراسة مدة شهرين وتم تطبيق اختبارات التحصيل العلمي القبلية والبعدية .وقد أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح التعلم التعاوني.

وأجرت أحمد والمرسي (1997) دراسة هدفت إلى بحث فعالية التعلم التعاوني في تنمية التفكير العلمي والتحصيل في مادة العلوم لدى تلامذة المرحلة الابتدائية. وتكونت عينة الدراسة من (111) طالبا وطالبة في الصف الرابع الابتدائي في مصر.وتم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين تجريبية عدد (52) تلميذا وتلميذة درست بالتعلم التعاوني ومجموعة ضابطة عددها (59) تلميذا وتلميذة درست بالطريقة الاعتيادية. وتم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس التفكير العلمي قبليا وبعديا. وباستخدام تحليل التباين الثنائي واختبار (

ت) أظهرت النتائج تفوق طلبة المجموعة التجريبية على طلبة المجموعة الاعتيادية في تحصيلهم العلمي وكذلك في نمو مهارات التفكير لديهم وظهر وجود تفاعل بين الطريقة والجنس في التحصيل العلمي ولصالح إناث التجريبية.

وأجرى فودة (1999) دراسة هدفت إلى استقصاء فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في التحصيل وتنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى طلاب المرحلة المتوسطة في السعودية. وتكونت العينة من (108) طلاب تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وعددها (54) وتجريبية وعددها (54). وأظهرت الدراسة تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام التعلم التعاوني على تلاميذ المجموعة الضابطة وذلك في الاختبار التحصيلي وعمليات العلم.

وأجرى الغنام (2000) دراسة هدفت إلى استقصاء فعالية التدريس بوساطة استراتيجيات التعلم التعاوني في التحصيل وتنمية عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ لديهم صعوبات تعلم في العلوم في الصف الخامس بالمرحلة الابتدائية مقارنة بالطريقة الاعتيادية.وتكونت العينة من (84) تلميذا في مدرستين واحدة تجريبية عدد أفرادها (42) تلميذا والأخرى ضابطة وعدد أفرادها (42). واستخدم في جمع البيانات اختبار الذكاء غير اللفظي الصورة (أ) واختباراً تحصيلياُ واختبار عمليات العلم الأساسية. وأظهرت الدراسة فعالية استراتيجيات العلم التعاوني في التحصيل وفي تنمية عمليات العلم الأساسية لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم في مادة العلوم.

وأجرى عبيدات (2000) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام التعلم التعاوني والخريطة المفاهيمية في الفهم المفاهيمي لطلبة الصف السابع الأساسي في مادة العلوم ،مقارنة بالطريقة التقليدية.وتكونت عينة

الدراسة من (92) طالبا من طلاب الصف السابع الأساسي في مديرية تربية لواء دير علا وتم تقسيم عينة الدراسة بطريقة عشوائية إلى شعبتين تجريبيتين (شعبة للذكور وشعبة للإناث) درستا بطريقة الخرائط المفاهيمية والتعلم التعاوني وشعبتين ضابطتين (شعبة للذكور وشعبة للإناث) درستا بالطريقة التقليدية.وقيس الفهم المفاهيمي للطلبة باختبار المفاهيم العلمية المعد من قبل الباحث وقد أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في الفهم المفاهيمي عند طلبة الصف السابع الأساسي بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية تعزى إلى طريقة التدريس وكان لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى حجازي(2001) دراسة هدفت إلى استقصاء فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني لتدريس العلوم في تنمية بعض عمليات العلم والاتجاه نحو العلوم والتحصيل لدى طلاب الصف الخامس الأساسي. تكونت عينة الدراسة من (60) طالبا . تم تقسيم الطلاب الى مجموعتين الأولى تجريبية وعددها (30) طالبا والثانية ضابطة وعددها (30) طالبا. أظهرت الدراسة وجود فرق دال احصائيا بين متوسط درجات كل من المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة في اختبار عمليات العلم والتحصيل والاتجاه نحو العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى العمر (2001) دراسة هدفت إلى استقصاء فعالية استخدام التعلم التعاوني في تعلم طلاب المرحلة الجامعية للمفاهيم الفيزيائية وذلك عن طريقة مقارنتها بالطريقة الاعتيادية المتبعة في تنفيذ التجارب في نختبر الفيزياء تم تنفيذ الدراسة في كلية المعلمين بالرياض وتكونت العينة من (42) طالبا تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وعددها (21) وتجريبية وعددها (21). وأظهرت الدراسة عدم وجود

فرق دال إحصائيا بين المجموعتين في مجالي التعلم والاحتفاظ بالتعلم.

وأجرت هولداي (Holliday, 2002) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر طريقة التعلم التعاوني في تحصيل الطلبة في العلوم في مدارس منطقة جاري في الهند.تكونت عينة الدراسة من (44) طالبا في الصف السابع. وقد أظهرت الدراسة وجود فرق دال إحصائيا لصالح مجموعة التعلم التعاوني مقابل مجموعة التعلم بالطريقة الاعتيادية.

وأجرت النيص (2002) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر تأثير التعلم التعاوني والشبكات المفاهيمية في التغيير المفاهيمي لدى طلاب الصف الحادي عشر لمادة الفيزياء في الأردن. تكونت عينة الدراسة من (136) طالبة. تم تقسيمهن إلى مجموعتين الأولى درست بطريقة التعلم التعاوني وعددها (69) طالبة والثانية درست بالشبكات المفاهيمية وعددها (67) طالبة. استخدم في الدراسة اختبار للكشف عن المفاهيم البديلة وقد تم تطبيق الاختبار قبل وبعد فترة التدريس وأظهرت الدراسة أن عدد الطالبات اللاتي غيرن مفاهيمهن البديلة الى مفاهيم علمية سليمة في مجموعة التعلم التعاوني أعلى من متوسط نسبتهن في مجموعة الشبكات المفاهيمية.

وأجرى آل عبيد (2003) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر إستراتيجية التعلم التعاوني في تنمية مهارات التفكير العلمي والاتجاهات نحو الكيمياء لدى طلبة الصف الثاني ثانوي العلمي في سلطنة عُمان. وتكونت عينة الدراسة القصدية من 188 طالبا. وتم استخدام أداتين في الدراسة الأولى كانت اختبار مهارات التفكير العلمي والثانية استبانة لقياس الاتجاهات نحو الكيمياء.وأظهرت الدراسة النتائج التالية :هناك أثر إيجابي لإستراتيجية التعلم التعاوني في تنمية مستوى مهارات التفكير العلمي (مهارات عمليات العلم)لدى

الطلبة في مادة الكيمياء للصف الثاني الثانوي العلمي.وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدالة ($\alpha = 0.05$) في مهارات التفكير العملي (مهارات عمليات العلم) تعزى إلى متغيرات(الجنس، مستوى التحصيل في الكيمياء،والتفاعل بين المتغيرات الثلاثة).

وأجرى العيوني(2003) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام اسلوب التعلم التعاوني في التحصيل الأكاديمي والاتجاه نحو مادة العلوم، وقد تكونت العينة من (109) طلاب بمدينة الرياض. تشكلت المجموعة التجريبية من (55) طالبا وتشكلت المجموعة الضابطة من (54) طالبا.تم تطبيق اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو مادة العلوم قبل التجربة وبعدها. أظهرت الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط درجات التحصيل في مادة العلوم لطلاب الصف السادس الابتدائي الذين درسوا بأسلوب التعلم التعاوني (المجموعة التجريبية)ومتوسط درجات تحصيل الطلاب الذين درسوا بالاسلوب التدريس العادي.كما أظهرت الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط درجات الاتجاه نحو مادة العلوم لطلاب الصف السادس الابتدائي الذين درسوا بأسلوب التعلم التعاوني (المجموعة التجريبية) ومتوسط درجات تحصيل الطلاب الذين درسوا بالأسلوب التدريس العادي ولصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى الخور (2003) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام التعلم التعاوني في تحصيل طلاب الصف الخامس في العلوم. تكونت عينة الدراسة من (53) طالبا قسموا إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية. وأظهرت الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسط درجات الطلاب الذين درسوا باستخدام التعلم التعاوني ومتوسط درجات الطلاب الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية ولصالح مجموعة العمل التعاوني.

وأجرت السعدي(2004) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر تدريب الطالبات على مهارات التعلم التعاوني

في فهمهن للمفاهيم العلمية وقدرتهن على التفكير العلمي ،كما هدفت إلى تحديد ما إذا كان أثر التدريب يختلف باختلاف مستوى التحصيل.وقد تكونت عينة الدراسة من 56 طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي من مدرسة من مدارس مديرية تربية عمان الأولى . ولقياس فاعلية التدريب على مهارات التعلم التعاوني مقارنة بطريقة التعلم الزمري التقليدي (دون التدرب على مهارات التعلم التعاوني) قامت الباحثة بإعداد اختبار المفاهيم العلمية.وللإجابة عن أسئلة الدراسة استخدمت الباحثة تحليل التغاير (ANCOVA) ومربع كاي(χ^2)وأظهرت الدراسة النتائج التالية :تفوق طريقة التعلم التعاوني بعد التدرب على مهارات التعلم التعاوني على طريقة التعلم الزمري التقليدي دون التدريب على مهارات التعلم التعاوني في فهم الطالبات للمفاهيم العلمية في موضوع العمليات الحيوية للنباتات البذرية.كذلك أظهرت تفوق طريقة التعلم التعاوني بعد التدرب على مهارات التعلم التعاوني على طريقة التعلم الزمري التقليدي دون التدريب على مهارات التعلم التعاوني في قدرة الطالبات على التفكير العلمي.

وأجرى السويلمين (2005) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر التدريس بطريقتي التعلم التعاوني وحل المشكلات في تغيير المفاهيم الفيزيائية البديلة وإكساب عمليات العلم والتحصيل لطلبة التعليم الصناعي. وقد طبقت الدراسة على عينة قصديه من طلاب الأول الثانوي الصناعي حجمها (57) طالبا في المدارس الصناعية التابعة لمديرية تربية عمان الثانية موزعين على ثلاث شعب ،اثنتين تجريبيتين وواحدة ضابطة . وأظهرت النتائج التالية:وجود فرق دال إحصائيا بين نسب المفاهيم البديلة لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين(التعلم التعاوني، وحل المشكلات) والمجموعة الضابطة لصالح المجموعتين التجريبيتين،أي أن عدد المفاهيم البديلة لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين أقل مما هو لدى المجموعة الاعتيادية. كذلك أظهرت وجود فرق دال إحصائيا بين أداء المجموعتين التجريبيتين(التعلم التعاوني، وحل المشكلات) وأداء

أفراد المجموعة الضابطة لصالح المجموعتين التجريبيتين، في المجالات التالية:عمليات العلم الأساسية، وعمليات العلم المتكاملة، والدرجة الكلية في اختبار عمليات العلم.

ثالثا : الدراسات التي تناولت الذكاءات المتعددة في مبحث العلوم وفي المباحث الأخرى

أجرى دوس (Doss, 1992) دراسة هدفت إلى توفير مزيد من الفهم لقدرات الطلاب ذوي التحصيل المتدني، وقد قترحت الدراسة احتمالية أن يحقق طلاب الصفين الرابع والخامس الأساسيين من ذوي التحصيل الأكاديمي المتدني تقديرات أعلى من المعدل في اختبارات القدرة البدنية.استندت الدراسة إلى نظرية (جاردنر) في الذكاءات المتعددة والتي قدمت سبعة أنواع من الذكاء.تكونت عينة الدراسة من 50 طالبا من مدرستين من ضمن مدارس مقاطعة ميتروبوليتن في الولايات المتحدة الأمريكية.وطبقت معايير الاختبار التالية :على الطالب أن يكون جمع علامات تسعة أشهر أو اكثر دون مستوى النجاح في مجالات الرياضيات واللغة حسب امتحانات التحصيل الخاصة. وأن يكون الطالب قد شخص سابقا على انه غير قادر على التعلم أو مضطرب عقليا. وألا يكون الطالب قد ألحق في صفوف التربية الخاصة من قبل.وقد استخدم اختبار (ت) بفروق بين المتوسطات لأداء الطلاب على اختبار الذكاء الجسدي الحركي وتحصيلهم الدراسي.كما أظهرت العلاقة الارتباطية بين تحصيل الطلاب من ذوي التحصيل المتدني وأدائهم على اختبار مقياس القدرة الحركية تحسنا ملحوظا في اداء الطلبة ذوي التحصيل المتدني. أوصت الدراسة بأنه لتحسين التحصيل الدراسي للطلاب من ذوي التحصيل المتدني ضرورة تحديد قدراتهم في أنواع الذكاءات الأخرى المتعددة.

وأجرى إيرب (Erb , 1996) دراسة هدفت الدراسة إلى زيادة شعور الطلاب بالمسؤولية عن تعلمهم في

مادة الأحياء وذلك بوساطة أنشطة قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة وأنـشطة قائمـة علـى الـتعلم التعاوني.أجريت الدراسة في إلينوي في الولايات المتحدة الأمريكية. قام الطلاب بالإجابة عـن اسـتبانة بالإضافة إلى تحليل سجل المعلم وسجل الطلاب. وأظهرت نتائج الدراسة زيـادة فـي تحمـل الطـلاب لمسؤولية تعلمهم وتقلص السلوكات غير المرغوبة في الصف كنتيجة لاستخدام طريقة الـتعلم التعـاوني ونظرية الذكاءات المتعددة.

وأجرى ويزمان (Wisman, 1997) دراسة هدفت إلى تحديد أنواع الذكاءات المتعددة لدى طلبة المرحلة العليا الثانوية الملتحقين في مساقات نظرية وتطبيقية (فيزياء ، فيزياء تطبيقية) وقد تم استخدام اختبارات نظرية الذكاءات المتعددة لمقارنتها بادائهم على الاختبارات المعيارية في مساقات مشابه. وأظهرت النتائج أن هناك فروقا واضحة في الذكاء المنطقي الرياضي، والذكاء الجسدي الحركي، والذكاء الاجتماعي لصالح طلبة المساقات النظرية مقارنة مع نتائج طلبة المساقات العلمية التطبيقية، وقد أكدت الدراسة على أهمية أن يوسع المربون من تعريفهم لذكاء الطلبة في المرحلة القادمة.

وأجرى كايا وإيبنيزر (Kaya & Ebenezer 2003) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر تنفيذ أنشطة تعليمية بناءً على نظرية الذكاءات المتعددة على اتجاهات طلبة الصف السابع وتصوراتهم نحو العلم.وقد تكونت عينة الدراسة من 50 طالبا من الطلاب المسجلين في المرحلة المتوسطة في أنقرة في العام الدراسي(2000 – 2001) تم تقسيمهم بالتساوي إلى شعبتين إحداهما تجريبية وأخرى ضابطة .حيث تم تعليم الشعبة التجريبية وحدة الذرة وخصائصها باستخدام أنشطة مبنية على نظرية الذكاءات المتعددة وتم تعليم الشعبة الضابطة نفس الوحدة باستخدام الطريقة التقليدية. استخدم الباحثان استبانة مكونة من (

19) فقرة تقيس الاتجاه نحو العلوم وكذلك تصورات الطلبة نحو العلم وكان هناك أثر ذو دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية.

واجرى البدور (2004) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام استراتيجيات الذكاء المتعددة في تدريس العلوم في التحصيل واكتساب عمليات العلم لدى طلبة الصف السابع الأساسي في الأردن .وتشكلت عينة الدراسة من (95) طالبا وطالبة موزعين على شعبتي ذكور وشعبتي إناث من طلبة الصف السابع الأساسي. وقد تم استخدام اختبار تحصيلي في مادة العلوم شمل ثلاثة مستويات معرفية حسب تصنيف بلوم Bloom هي :التذكر ،والفهم، والعمليات العقلية العليا.كذلك استخدام اختبار مهارات العلم المترجم والمعدل.وقد خلصت الدراسة إلي النتائج التالية :تفوق أثر إستراتيجية الذكاءات المتعددة (المجموعة التجريبية) في التحصيل العلمي للطلبة في مادة العلوم واكتسابهم لمهارات عمليات العلم على الطريقة التقليدية. كذلك تفوق أثر إستراتيجية الذكاءات المتعددة (المجموعة التجريبية) على الطريقة التقليدية في اكتساب الطلبة لعمليات العلم الأساسية.

وأجرت ديفيس (Davis, 2 004) دراسة هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام نظرية الذكاءات المتعددة لزيادة التحصيل الأكاديمي لطلاب الصف الرابع الابتدائي في ولاية كارولينا الجنوبية في الولايات المتحدة الأمريكية. استخدمت الباحثة نظرية الذكاءات المتعددة والتعلم المبني على الدماغ لتطوير استراتيجية (IMPACT) .أجريت الدراسة على مجموعة واحدة مكونة من 20 طالبا تم إعطاؤهم اختباراً قبلياً ثم طبقت المعالجة القائمة على استراتيجية (IMPACT) وبعد ذلك تم اعطاء الطلاب الاختبار البعدي لتحديد فعالية هذه الاستراتيجية. أظهرت النتائج أن 3 نواتج للتعلم من اصل 6 تم تحقيقها كما أظهرت

الدراسة تحسنا ملموسا ومعنويا في تحصيل الطلبة وسلوكهم وتقديرهم لذاتهم.

وأجرى عثامنة (2005) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استخدام كل من استراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة وإستراتيجية التعلم التعاوني في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة الثانوية في مبحث الجغرافية في الأردن. وقد تكونت عينة الدراسة من شعبتين من شعب الصف الأول الثانوي الأدبي بلغ عدد أفرادها (61) تم اختيارهم بطريقة عشوائية الأولى تعلمت وفقا لاستراتيجيات الذكاءات المتعددة والثانية تعلمت وفقا لإستراتيجية التعلم التعاوني.واستخدم الباحث أداتين ،الأولى :أداة مسح الذكاءات المتعددة والتي استخدمها "ماكنيزي" (Mckenzie 200) بعد ترجمتها وتعديلها لتتوافق مع البيئة الأردنية.وكذلك استخدم اختبار " تورانس" للتفكير الإبداعي،صورة الألفاظ (أ) المعدل للبيئة الأردنية. وقد أظهرت المعالجات الإحصائية لبيانات الدراسة مجموعة من النتائج منها : وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية التفكير الإبداعي الكلي ومهارة الطلاقة باستخدام استراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة وإستراتيجية التعلم التعاوني ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية الأصالة والمرونة باستخدام نظرية الذكاءات المتعددة .

وأجرى المقبالي (2007) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استراتيجيات التدريس القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل الطلبة وتفكيرهم الرياضي. تكونت عينة الدراسة من (60) طالبا من الصف العاشر الأساسي في سلطنة عمان تم توزيعهم إلى مجموعتين، الأولى تجريبية عددها (30)طالبا تم تدريسها وفقا لاستراتيجيات الذكاءات المتعددة والثانية ضابطة عددها (30) طالبا تم تدريسها بالطريقة التقليدية.ولتحليل البيانات استخدم الباحث المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية واختبار ت (t -

test) وقد أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.001) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي تعزى إلى استراتيجيات التدريس، ولصالح الطلاب الذين درسوا باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة. كذلك أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = 0.003) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي تعزى إلى استراتيجيات التدريس ولصالح الطلاب الذين درسوا باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة.

وأجرى كايا و دوغان وجوكيك وكيليك وكيليك(Kaya & Gokcek & Kilic and Kilic, 2007 & Dogan) دراسة هدفت إلى مقارنة التدريس بوساطة الذكاءات المتعددة مع التدريس التقليدي على التحصيل والاتجاهات تجاه العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي. وتكونت عينة الدراسة من شعبتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة وعدد كل شعبة 30 طالبا من طلاب المدارس الحكومية في اسطنبول (تركيا) درست كل منهما وحدة الأحماض والقواعد بحيث تم تعليم الشعبة التجريبية بوساطة نظرية الذكاءات المتعددة والأخرى بشكل تقليدي. وقد أظهرت النتائج وجود أثر إيجابي لصالح المجموعة التجريبية في تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو العلوم.

وأجرى أولابي و أوكيبكولا (Owolabi & Okebukola, 2009) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر كل من طريقة مجموعات الدراسة وطريقة الذكاءات المتعددة على تحسين القدرة القرائية لمادة العلوم. استخدم الباحثان التصميم العاملي بثلاثة متغيرات. تكونت عينة الدراسة من (90) طالبا توزعوا على ثلاث مدارس في نيجيريا، كل مدرسة اتبعت طريقة واحدة من الطرق الثلاث الاتية : طريقة الذكاءات

المتعددة وطريقة مجموعات الدراسة والطريقة الاعتيادية. استخدم الباحثان أداتين في الدراسة، الأولى اختبار القدرة القرائية (RAT) والأداة الثانية استبانة الفعالية القرائية (REQ). تم تطبيق اختبار القدرة القرائية قبل وبعد المعالجة وتم تطبيق استبانة الفعالية القرائية بعد المعالجة. أظهرت الدراسة أن الطلاب الذين درسوا بطريقة الذكاءات المتعددة كان تحصيلهم في العلوم هو الأكبر.كما أظهرت أيضا فرقاً ملحوظاً لصالح طريقتي الذكاءات المتعددة وطريقة مجموعات الدراسة.

تعليق عن الدراسات السابقة :

من خلال الدراسات التي تم استعراضها ضمن المحاور الثلاثة السابقة استنتج الباحث النقاط التالية :

- ❖ في الدراسات التي تناولت جنس المجموعة وتأثيرها ببعض المتغيرات لم تظهر أي فروق ذات دلالة احصائية تعزى إلى جنس المجموعة.
- ❖ جميع الدراسات التي تناولت حجم المجموعة (عدد أفراد المجموعة) بغض النظر عن المبحث أو الهدف من الدراسة أوصت بالعدد القليل نسبيا (أثنان أو ثلاثة أو أربعة) والابتعاد عن الاعداد الكبيرة مثل(6) طلاب .
- ❖ جميع الدراسات أظهرت تفوق طلبة مجموعات التعلم التعاوني في الأداء على المجموعات الضابطة بغض النظر عن هدف الدراسة ومتغيراتها.
- ❖ تناول الباحثون بالدراسة أثر التعلم التعاوني واستراتيجياته وتأثيره على الكثير من المتغيرات ذات العلاقة بتدريس العلوم. وهذا يدل بشكل واضح على قناعة الباحثين والتربوين بمدى نجاح التعلم

التعاوني وتأثيره على كل المتغيرات السابقة.

- ❖ الدراسات العربية التي تناولت نظرية الذكاءات المتعددة قليلة جدا وتكاد تكون معدودة على الأصابع مما يدل على الحاجة الماسة إلى المزيد من الدراسات العربية في هذا المجال.
- ❖ نظرية الذكاءات المتعددة هي نظرية واسعة التطبيق ويمكن الإفادة منها بشكل كبير ولأغراض بحثية متنوعة وفي كافة المجالات النفسية أو المناهج أو طرائق التدريس وغيرها.

بالنسبة للدراسة الحالية فقد درست أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للذكاءات المتعددة والتحصيل السابق في اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي. ولا توجد دراسة – حسب علم الباحث – قامت باستخدام الذكاءات المتعددة كمعيار لتقسيم مجموعات التعلم التعاوني مما يجعلها فريدة من نوعها وقد تكون هذه الدراسة فتحت بابا واسعا للتفكير في جعل هذا المعيار أساساً في تقسيم مجموعات التعلم التعاوني بدلا من استخدام معيار التحصيل او الجنس. كما ان معظم الدراسات التي درست نظرية الذكاءات المتعددة كانت تعتمد على تصميم يحتوي مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية أما هذه الدراسة فاستخدمت التصميم العاملي ودرست أيضا التفاعل بين تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للذكاءات المتعددة والتحصيل السابق مما أكسبها أهمية إضافية.

الفصل الثالث

الطريقة والاجراءات

يتناول هذا الفصل وصفا للطريقة والإجراءات التي تم اتباعها لتنفيذ هذه الدراسة وتشمل وصفا لعينة الدراسة، وأدواتها وإجراءات الصدق والثبات لهذه الإجراءات، وإجراءات تنفيذها، كما يتناول وصفا لتصميمها، والمعالجات الإحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات.

أفراد الدراسة :

تكون أفراد الدراسة من أربع مجموعات من طلاب الصف التاسع الأساسي من مدرسة خالد بن الوليد الأساسية في صلالة للعام الدراسي 2009 – 2010. ولتحديد الطلاب الذين يمثلون المجموعات الأربع تم تطبيق اختبار الذكاءات المتعددة على جميع الطلبة البالغ عددهم (169)، وفي ضوء نتائج الاختبار تم اختيار الطلاب الذين أبدوا تفوقا وتميزا في الذكاء الرياضي المنطقي Logical Mathematical Intelligence والذكاء البصري المكاني Spatial Intelligence . ثم تم توزيع الطلاب وفقا لمتغير التحصيل السابق إلى مجموعتين الأولى من ذوي التحصيل العالي وهم الطلبة الذين حصلوا على درجة " أ " و " ب " في مادة العلوم في الصف الثامن الأساسي والتي تتراوح درجاتهم بين (80– 100) والمجموعة الثانية من ذوي التحصيل المنخفض وهم الطلبة الذين حصلوا على درجة " د" في مادة العلوم في الصف الثامن الأساسي والتي تتراوح درجاتهم بين (50 – 64).علما أن مفتاح تفسير الدرجات المعطى من قبل المدرسة كان على النحو التالي:

درجة " أ " = 90 – 100

درجة " ب " = 80 – 89

درجة " ج " = 65 – 79

درجة " د " = 50 – 64

وقد تمت مراعاة المعايير التالية في اختيار الطلاب الذين تميزوا في الذكاء الرياضي المنطقي Logical Mathematical Intelligence :

1- أن يكون قد حصل على درجة ≤ 20 في درجة الذكاء الرياضي.

2- أن يكون الذكاء الرياضي ضمن أعلى ثلاثة ذكاءات في توليفة الذكاء الكلية للطالب.

3- أن لا يكون الذكاء البصري ضمن أعلى ثلاثة ذكاءات في توليفة الذكاء الكلية للطالب.

وتمت مراعاة المعايير التالية في اختيار الطلاب الذين تميزوا في الذكاء البصري المكاني Spatial Intelligence :

1- أن يكون قد حصل على درجة ≤ 20 في درجة الذكاء البصري المكاني.

2- أن يكون الذكاء البصري ضمن أعلى ثلاثة ذكاءات في توليفة الذكاء الكلية للطالب.

3- أن لا يكون الذكاء الرياضي المنطقي ضمن أعلى ثلاثة ذكاءات في توليفة الذكاء الكلية للطالب.

وبذلك تم تقسيم عينة الدراسة إلى أربع مجموعات كما هو موضح في الجدول رقم (1)

جدول رقم (1) : أفراد الدراسة موزعين على المجموعات الأربع

الذكاءات المتعددة / التحصيل السابق	الذكاء المنطقي الرياضي	الذكاء البصري المكاني	المجموع
تحصيل عالي	13	13	26
تحصيل منخفض	11	13	24
المجموع	24	26	50

وقد تم تعليمهم جميعا بأسلوب التعلم التعاوني وبنفس الإستراتيجية " Think-Pair-Share ".

أدوات الدراسة :

تم استخدام الأدوات التالية في هذه الدراسة:

1- **أداة مسح الذكاءات المتعددة.**وهي أداة تم الحصول عليها من الإنترنت من الموقع التالي :

http://www.bgfl.org/bgfl/custom/resources_ftp/client_ftp/ks3/ict/multiple_int/questions/questions.cfm?lang=ar

وهذا موقع تشرف عليه شبكة بيرمينجهام التعليمية وهي شبكة كما تصف نفسها في الموقع أكبر مصدر لمصادر التعلم في المملكة المتحدة . وهذا المقياس يتضمن (40) فقرة (5 فقرات على كل ذكاء من الذكاءات الثمانية) يقيم الفرد نفسه في كل فقرة وفقا لمقياس سداسي كالتالي :

(0) – لا أتصرف هكذا أبدا (This is not like me at all).

(1) – نادرا ما أتصرف هكذا (I am very rarely like this).

(2) – أتصرف هكذا في أحيان قليلة (This is a bit like me).

(3) – أتصرف هكذا بعض الأحيان (This is sometimes like me).

(4) – أتصرف هكذا في معظم الأحيان (I am like this more often than not).

(5) – أتصرف هكذا دائما (I am always like this).

وبعد الانتهاء من التقييم يقوم الموقع تلقائيا باستخراج توليفة الذكاء للفرد بحث يرسم توليفة الذكاء على شكل قطاع دائري ويستخرج درجة لكل ذكاء من الذكاءات الثمانية. ويعطي لكل طالب رقماً سرياً بحيث يقوم بإدخاله في الموقع واستخراج توليفة الذكاء الخاصة به مرة أخرى في أي وقت بعد ذلك.علما أن المقياس قد تم إعداده من قبل الشبكة بالتعاون مع مؤسسة تعليمية تدعى (University of the First Age). وقد تمت ترجمة المقياس من قبل القائمين على هذه الشبكة إلى عدة لغات منها اللغة العربية (نسخة صوتية). وأجرى الباحث مراسلات مع الشبكة بشكل رسمي للسماح باستخدام هذا المقياس لتنفيذ هذه الدراسة وردت الشبكة بالإيجاب. والملحق رقم (1) يوضح المراسلات بين الباحث وادارة الشبكة.

وقد قام الباحث بإضافة بعض التعديلات على الترجمة لتكون أكثر وضوحا وملائمة للبيئة العمانية وقام الباحث بعرض المقياس بعد التعديل على مجموعة من المحكمين من تخصصات علم النفس التربوي والترجمة واللغويات والقياس والتقويم واللغة العربية. الملحق رقم (2) يوضح المحكمين والاختبار بصورته النهائية.

2- **اختبار المفاهيم العلمية:** قام الباحث ببناء اختبار المفاهيم العلمية لقياس مدى اكتساب الطلاب للمفاهيم العلمية الواردة في الوحدة الثالثة " الكهرباء وتطبيقاتها التقنية ". والوحدة مكونة من فصلين، الأول بعنوان الشحنة الكهربائية والثانية بعنوان الطاقة الكهربائية وتحولاتها . وللتأكد من إعداد اختبار متوازن اتبع الباحث الخطوات الآتية:

- قام الباحث بمراجعة الأدب التربوي وبعض الدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة.
- تم تحديد المفاهيم العلمية التي ينبغي على طلبة الصف التاسع الأساسي اكتسابها وهي المفاهيم المتضمنة في وحدة الكهرباء وتطبيقاتها التقنية.
- تكون الاختبار في صورته الأولية من (50) فقرة من نوع الاختيار من متعدد لكل فقرة أربعة بدائل واحدٌ منها صحيح.
- بناء جدول مواصفات لاختبار المفاهيم العلمية ذات البعدين : البعد الأول مرتبط بالسلوك المتوقع من الطلبة والبعد الثاني بالمحتوى التعليمي . ويبين الجدول (2) السلوكات المتوقعة من الطالب بعد دراسة المحتوى التعليمي بطريقة التعلم التعاوني :

الجدول (2)

توزيع أسئلة اختبار المفاهيم العلمية على السلوك المتوقع من الطلبة

الفصول الدراسية		الشحنة الكهربائية	الطاقة الكهربائية وتحولاتها	عدد الفقرات	النسبة المئوية %
الوزن النسبي للوحدات	نسبة الأهداف التعليمية	62	3 8		
	نسبة المحتوى	60	40		
السلوكات المتوقعة	النسبة الكلية للفصل	61	39		
تعريف المفهوم		،1،2	،11،15	4	%8.9
التعرف على الأمثلة المنتمية للمفهوم وغير المنتمية		4،20،24،19		4	% 8.9
ذكر الخصائص المميزة للمفهوم		10،9،26،	35،14،	5	% 11.1
تمثيل المفهوم بالرسم		،3،12،30،31	32،33	6	% 13.3
اكتشاف الأخطاء المفهومية		،6،13،23،25	42	5	% 11.1
ربط المفهوم بخبرات حياتية		45،22،،	7،8،18،38،43	7	% 15.5
استخدام المفهوم للتفسير		41،5،	34،39،	4	% 8.9
تمييز المفهوم عن المفاهيم الأخرى		21،	،16،20،40	4	% 8.9
مقارنة المفاهيم وتصنيفها		27،28،29،		3	% 6.7
ترتيب المفاهيم وربطها بمفاهيم أخرى		44	،36،37	3	% 6.7
عدد الفقرات		27	18	45	
النسبة المئوية		%60	%40		%100

ويوضح الجدول رقم (3) جدول مواصفات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية الواردة في الفصلين السادس والسابع لكتاب العلوم للصف التاسع في سلطنة عمان

جدول (3)

جدول مواصفات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية الواردة في الفصلين السادس والسابع لكتاب العلوم للصف التاسع في سلطنة عمان.

المحتوى/ مستوى المعرفة	فهم واستيعاب	تطبيق	مستويات تفكير عليا	مجموع الأسئلة	النسبة المئوية
الشحنة الكهربائية	1،2،3،4،5،6،20، 23،24،25،26،29	9،10،12،13، 18،22،	21،27،28،30، 31،38،،41،43	26	57.8
الطاقة الكهربائية وتحولاتها	11،14،15،17،، 42، 45	7،8،16،34،17، 40،44	32،33،35،36،37،39	19	42.2
المجموع	18	13	14	45	
النسبة المئوية	40	28.9	31.1		100

- تم اختيار أسئلة الاختبار بحيث يكون من نوع الاختيار من متعدد (الأسئلة الموضوعية) وذلك للمزايا التي يتمتع بها مثل : الموضوعية التامة وسرعة الاجابة عنها وسرعة التصحيح.
- تمت صياغة فقرات الاختبار بحيث روعي أن تكون واضحة العبارات، ولا تحتمل أكثر من تفسير وتراعي مستوى طلبة الصف التاسع الأساسي، وتحاول مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة. كما روعي عدم كتابة الفقرة الواحدة في أكثر من صفحة حتى لا تسبب إرباكا للطالب.

للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات، ومشرفين تربويين ومدرسي علوم للصف التاسع الأساسي. والملحق رقم (3) يوضح أسماء المحكمين لاختبار المفاهيم العلمية.

وقد تم الطلب من المحكمين إبداء الرأي في النقاط التالية :

1- مدى صلاحية الأداة لقياس درجة اكتساب المفاهيم العلمية.

2- ملاءمة فقرات الأداة لمستوى طلبة الصف التاسع.

3- انتماء كل فقرة إلى المجال الذي تضمنها.

4- ملاءمة بدائل كل فقرة لمحتواها.

5- سلامة الصياغة اللغوية للفقرات.

6- حذف أو إضافة ما ترونه مناسبا.

وفي ضوء ملاحظات المحكمين تم استبدال بعض الاسئلة وحذف بعض الرسومات نظرا لصعوبتها وتجميع بعض الاسئلة التي كانت تدور حول فكرة واحدة، واعادة صياغة بعض الاسئلة لجعلها أكثر وضوحا ودقة واضافة بعض الاجزاء لتوضيح الفكرة.

وتم حساب نسبة التوافق (الاتفاق) بين المحكمين ووجدت (81%) وهذا يشير إلى أن معامل صدق المحتوى مقبول لأغراض الدراسة. وقد أشارت دروزة (1997) إلى أن درجة اتفاق المحكمين إذا زادت عن (75%) يعد معاملاً مقبولاً لصدق المحتوى.

تم تجريب اختبار المفاهيم العلمية على عينة استطلاعية عددها (40) طالبا بالصف التاسع الأساسي من مجتمع الدراسة وخارج عينة الدراسة (مدرسة 23 يوليو) وذلك بهدف :

- حساب متوسط زمن الإجابة للاختبار.
- حساب معامل الصعوبة لأسئلة الاختبار
- حساب معامل التمييز لأسئلة الاختبار.
- حساب ثبات اختبار المفاهيم العلمية.

بالنسبة لمتوسط زمن الاختبار فقد تم حساب زمن خروج أول طالب وزمن خروج آخر طالب من الاختبار ثم قسمة مجموع الفترتين على اثنين. وقد خرج أول طالب بعد (30) دقيقة واستمر آخر طالب

لمدة(70) دقيقة فكان متوسط زمن الاختبار (50) دقيقة بالإضافة إلى عشر دقائق لقراءة وتوضيح تعليمات الاختبار ليكون متوسط زمن الاختبار ككل = (60) دقيقية.

معاملات الصعوبة

تم حساب معامل صعوبة فقرات الاختبار بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية من خارج عينة الدراسة وذلك بغرض حذف الفقرات التي تقل صعوبتها عن (0.3) أو تزيد على (0.8). وقد تراوحت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار بين (0.12) و (0.68) وقد تم حذف فقرتين والملحق رقم (4) يوضح معامل الصعوبة لكل فقرة.

ب- تمييز الفقرات :

بعد تصحيح الاستجابات وترتيبها ، تم ايجاد التمييز بقسمة الاستجابات الى ثلاث فئات(عليا 27% ، وسطى 46%، دنيا 27 %) وذلك بغرض حذف الفقرات التي يقل معامل تمييزها عن(0.25)، وقد تراوحت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار بين (0.00) و (0.73) وقد تم حذف 4 فقرات والملحق رقم (5) يوضح معامل التمييز لكل فقرة.

ثبات اختبار المفاهيم العلمية : تم حساب معامل الثبات للاختبار باستخدام معادلة كوردر – ريتشاردسون (K, R – 20) فوجدت (0.86) وهي نسبة عالية وتعد مقبولة لأغراض هذه الدراسة.

وفي ضوء اجراءات الصدق والصعوبة والتمييز تكونت الأداة بشكل نهائي من (45) فقرة. الملحق رقم (6) يوضح الاختبار بصورته النهائية.

وقد أعطيت علامة واحدة للإجابة الصحيحة والعلامة صفر للإجابة الخطأ، بحيث تصبح العلامة القصوى

للإختبار (45) . بينما أصبحت العلامة الدنيا للاختبار = صفراً. ويوضح الملحق رقم (7) نموذج الإجابة الصحيحة لفقرات اختبار المفاهيم العلمية.

3-**اختبار مهارات التفكير العلمي:**

- قام الباحث بمراجعة الأدب التربوي وبعض الدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة.
- اشتمل الاختبار على مهارات عمليات العلم الأساسية والمتكاملة وهي: الملاحظة، والتصنيف، والقياس،واستخدام الأرقام، واستخدام العلاقات الزمانية والمكانية، والاستنتاج، والتنبؤ، جمع وتسجيل وتفسير البيانات، وتحديد وضبط المتغيرات، والتعريفات الإجرائية، ووضع الفرضيات، والتجريب.
- تكون الاختبار في صورته الأولية من(40) فقرة توزعت على (12) عملية من عمليات العلم منها : (5) عمليات متكاملة و (7) عمليات أساسية والجدول رقم (4) يوضح مهارات التفكير العلمي المتضمنة في اختبار مهارات التفكير العلمي بصورته النهائية .

جدول (4)

مهارات التفكير العلمي المتضمنة في اختبار مهارات التفكير العلمي

مهارات التفكير العلمي	أرقام الفقرات			عدد الفقرات	النسبة المئوية
الملاحظة	11	22	27	3	9.1
القياس	2	12	24	3	9.1
التصنيف	1	18	28	3	9.1
الاستنتاج	6	16	25	3	9.1
التنبؤ	4	30	31	3	9.1
استخدام الأرقام	3	9	23	3	9.1
العلاقات المكانية والزمانية	10	19		2	6.1
التجريب	7	33		2	6.1
التفسير	13	14	29	3	9.1
فرض الفروض	8	17	21	3	9.1
ضبط المتغيرات	20	26		2	6.0
التعريف الإجرائي	5	15	32	3	9.0
المجموع				33	100

- تم اختيار أسئلة الاختبار بحيث يكون من نوع الاختيار من متعدد (الأسئلة الموضوعية) وذلك للمزايا التي يتمتع بها مثل : الموضوعية التامة وسرعة الاجابة عنها وسرعة التصحيح.

وللتحقق من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين(المختصين) في العلوم التربوية من تخصصات المناهج وطرق التدريس والقياس والتقويم ، من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات ومشرفين تربويين ومدرسي علوم للمرحلة المتوسطة ومدرسي لغة عربية. الملحق رقم (8) يوضح أسماء المحكمين لاختبار مهارات التفكير العلمي. وقد طلب من لجنة التحكيم إبداء الرأي حول:

- مدى صلاحية الأداة لقياس التفكير العلمي.
- ملاءمة فقرات الاختبار لمستوى طلبة الصف التاسع الأساسي.
- انتماء كل فقرة إلى المجال الذي تضمنته.

- ملاءمة بدائل كل فقرة لمحتواها.

- سلامة الصياغة اللغوية للفقرات.

- حذف وإضافة ما يرونه مناسبا.

وتم حساب نسبة التوافق (الاتفاق) بين المحكمين باستخدام معادلة كوبر Cooper وهي :

$$\text{النسبة المئوية للاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق}}$$

ووجدت (83%) وهذا يشير إلى أن معامل صدق المحتوى مقبول لأغراض الدراسة. وقد أشارت دروزة (1997) إلى أن درجة اتفاق المحكمين إذا زادت على (75%) يعد معاملاً مقبولاً لصدق المحتوى.

تم تجريب اختبار مهارات التفكير العلمي على عينة استطلاعية عددها (40) طالبا بالصف التاسع الأساسي من مجتمع الدراسة وخارج عينة الدراسة (مدرسة 23 يوليو) وذلك بهدف :

- حساب متوسط زمن الإجابة للاختبار.

- حساب ثبات اختبار المفاهيم العلمية.

- حساب معامل الصعوبة لأسئلة الاختبار

- حساب معامل التمييز لأسئلة الاختبار.

بالنسبة لمتوسط زمن الاختبار فقد تم حساب زمن خروج اول طالب وزمن خروج آخر طالب من الاختبار ثم قسمة مجموع الفترتين على اثنين. وقد خرج أول طالب بعد (20) دقيقة واستمر آخر طالب لمدة (70) دقيقة فكان متوسط زمن الاختبار(45) دقيقة بالإضافة إلى عشر دقائق لقراءة وتوضيح

تعليمات الاختبار ليكون متوسط زمن الاختبار ككل = (55) دقيقة.

معاملات الصعوبة

تم حساب معامل صعوبة فقرات الاختبار بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية من خارج عينة الدراسة وذلك بغرض حذف الفقرات التي تقل صعوبتها عن (0.3) أو تزيد على (0.8). وقد تراوحت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار بين (0.09) و (0.85) وقد تم حذف 3 فقرات والملحق رقم (9) يوضح معامل الصعوبة لكل فقرة.

ب- تمييز الفقرات :

بعد تصحيح الاستجابات وترتيبها ، تم ايجاد التمييز بقسمة الاستجابات الى ثلاث فئات(عليا 27% ، وسطى 46%، دنيا 27 %) وذلك بغرض حذف الفقرات التي يقل معامل تمييزها عن (0.25). وقد تراوحت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار بين (0.00) و (0.64) وقد تم حذف 4 فقرات والملحق رقم (10) يوضح معامل التمييز لكل فقرة.

ثبات اختبار مهارات التفكير العلمي :

تم حساب معامل الثبات للاختبار باستخدام معادلة كوردر –ريتشاردسون (K,R – 20) فوجدت (0.82) وهي نسبة عالية وتعد مقبولة لأغراض هذه الدراسة.

وفي ضوء إجراءات الصدق والصعوبة والتمييز تكونت الأداة بشكل نهائي من ثلاث وثلاثين فقرة والملحق رقم (11) يوضح اختبار مهارات التفكير العلمي بصورته النهائية. وقد أعطيت علامة واحدة للإجابة الصحيحة والعلامة صفراً للإجابة الخطأ، بحيث تصبح العلامة القصوى للاختبار(33). بينما أصبحت العلامة الدنيا للاختبار = صفراً. ويوضح الملحق رقم (12) نموذج الإجابة الصحيحة لفقرات

اختبار مهارات التفكير العلمي.

- **تصميم الدراسة ومتغيراتها:**

المتغيرات المستقلة :

- أنواع الذكاءات ويشتمل على مستويين (الذكاء المنطقي الرياضي والذكاء البصري المكاني).
- التحصيل السابق ويشتمل على مستويين (التحصيل السابق المنخفض والتحصيل السابق العالي).

المتغيرات التابعة :

- اكتساب المفاهيم العلمية
- تنمية مهارات التفكير العلمي.

أما بالنسبة لتصميم الدراسة فقد تم اعتماد التصميم العاملي ذي المعالجتين (Factorial Design with Two Treatments)(CRF_{2x2}). والشكل التالي يوضح هذا التصميم:

الذكاءات المتعددة / التحصيل السابق	الذكاء المنطقي الرياضي	الذكاء البصري المكاني
تحصيل عالي	G_1	G_2
تحصيل منخفض	G_3	G_4

G_1 : مجموعة التعلم التعاوني التي قسمت وفقا للذكاء الرياضي المنطقي والتحصيل السابق العالي

G_2 : مجموعة التعلم التعاوني التي قسمت وفقا للذكاء البصري المكاني والتحصيل السابق العالي

G_3 : مجموعة التعلم التعاوني التي قسمت وفقا للذكاء الرياضي المنطقي والتحصيل السابق المنخفض

G_4 : مجموعة التعلم التعاوني التي قسمت وفقا للذكاء البصري المكاني والتحصيل السابق المنخفض

وتاليا التصميم بالرموز:

$$G_1 \quad X_1 \quad O_1 \quad O_2$$

$$G_2 \quad X_2 \quad O_1 \quad O_2$$

$$G_3 \quad X_3 \quad O_1 \quad O_2$$

$$G_4 \quad X_4 \quad O_1 \quad O_2$$

حيث :

O_1 : الأداء على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي.

O_2 : الأداء على اختبار مهارات التفكير العلمي البعدي.

X_1 : المعالجة التجريبية للمجموعة الأولى (ذكاء منطقي رياضي وتحصيل سابق عالٍ).

X_2 : المعالجة التجريبية للمجموعة الثانية (ذكاء بصري مكاني وتحصيل سابق عالٍ).

X_3 : المعالجة التجريبية للمجموعة الثالثة (ذكاء منطقي رياضي وتحصيل سابق منخفض).

X_4 : المعالجة التجريبية للمجموعة الرابعة (ذكاء بصري مكاني وتحصيل سابق منخفض).

إجراءات الدراسة :

- تمت الموافقة على إجراء الدراسة من مديرية التربية والتعليم لمحافظة ظفار بعد إجازتها من المكتب الفني التابع لوزارة التربية والتعليم في مسقط
- اختيرت المدرسة (مدرسة خالد بن الوليد) عشوائيا من ضمن مدارس صلالة بوساطة المديرية العامة للتربية والتعليم لمحافظة ظفار. والملحق رقم (13) يوضح الخطاب المرسل من المديرية

العامة للتربية والتعليم لمحافظة ظفار إلى مدرسة خالد بن الوليد لتسهيل مهمة الباحث والتعاون معه.

- توجه الباحث إلى المدرسة في اليوم الأول من بداية الفصل الدراسي الثاني (يوم الأحد) الموافق 8 2010/2/2. وتم الاجتماع مع مدير المدرسة وتقديم خطاب تسهيل مهمة الباحث إلى المدير وكذلك توضيح هدف الدراسة وطبيعتها. حيث رحب المدير بإجراء الدراسة وأحال الباحث إلى المعلم الأول لمادة العلوم في المدرسة.
- اجتمع الباحث مع المعلم الأول لمدة ثلاث ساعات يوم الإثنين الموافق 2010/3/1 . تم من خلال هذا الاجتماع توضيح كافة الحيثيات والخطوات التي يجب اتخاذها لبدء الدراسة من حيث مواعيد إجراء الاختبارات وتدريب المعلمين وتوزيع الطلاب الى مجموعات تتعلم بطريقة التعلم التعاوني ووضع خطة جلوس لكل صف بعد التعرف على المجموعات.
- انخرط الباحث مع معلمي العلوم للصف التاسع في المدرسة في ورشة عمل عن التعلم التعاوني يوم الثلاثاء الموافق 2010/3/2 تم من خلالها شرح أهم عناصر التعلم التعاوني وأهم خطوات تنفيذ استراتيجية (Think-Pair-Share) وتم توزيع خطط درسية بأسلوب التعلم التعاوني وكذلك استمارات الملاحظة للأهداف الاجتماعية وكذلك ملخصات حول التعلم التعاوني وحول الاستراتيجية بشكل خاص علما أن المعلمين قد خضعوا من قبل إلى ورش عن التعلم التعاوني من قبل مركز الإشراف والتدريب التابع لمديرية التربية والتعليم لمحافظة ظفار، ولديهم دليل متكامل حول استخدام التعلم التعاوني مما سهل كثيرا في تنفيذ الدراسة بشكل دقيق.
- انخرط الباحث مع معلمي العلوم للصف التاسع في المدرسة في ورشة عمل يوم الأربعاء الموافق

2010/3/3 عن نظرية الذكاءات المتعددة من حيث تطبيقاتها التربوية وأسسها النفسية. وقد تم التركيز على بعض النقاط الهامة مثل التعريف الجديد للذكاء الذي قدمه جاردنر والابتعاد عن التعريف الضيق للذكاء وأن كل طالب يمتلك جميع أنواع الذكاءات الثمانية وأن كل ذكاء يمكن أن ينمى كما تم التعرض بالتفصيل لمؤشرات كل ذكاء وتم توزيع ملخص حول هذه النظرية بشكل عام.

- تم يوم السبت الموافق 2010/3/6 توزيع اختبار المفاهيم العلمية على (40) طالبا من طلاب مدرسة (23 يوليو) وذلك بهدف احتساب معامل الثبات ومعامل الصعوبة والتمييز وزمن الاجابة.
- تم يوم السبت الموافق 2010/3/6 توزيع اختبار مهارات التفكير العلمي على (40) طالبا من طلاب مدرسة (23 يوليو) وذلك بهدف احتساب معامل الثبات ومعامل الصعوبة والتمييز وزمن الإجابة.
- تم يوم السبت الموافق 2010/3/6 إجراء اختبار الذكاءات المتعددة على جميع طلبة الصف التاسع الحاضرين في مدرسة (خالد بن الوليد) حيث لم تسجل سوى حالتي غياب فقط وقد أجري الاختبار لهم في اليوم التالي.

- بدأت عملية تصحيح اختبار الذكاءات المتعددة فورا واستمرت يومي السيت الموافق 2010/3/6 والأحد الموافق 2010/3/7 وتم التعرف على الطلاب الذين ينتمون إلى المجموعات الأربع حسب المعايير التي ذكرت سابقاً.

- قام الباحث باطلاع المعلم الأول والمدير على نتيجة الطلاب وتم الاتفاق على خريطة جلوس جديدة

للطلاب بحيث يجلس الطلاب المعنيون بجانب بعضهم مما يسهل عملية التعلم التعاوني باستراتيجية (Think-Pair-Share). وقد تم تثبيت خريطة الجلوس لجميع الطلاب في جميع المواد يوم الاثنين الموافق 2010/3/8.

- بدأت الدراسة فعليا وبدأ الطلاب بالتعلم بطريقة التعلم التعاوني يوم الثلاثاء 2010/3/9 وتم الاتفاق مع المدير والمعلم الأول على أن تستمر الدراسة خمسة أسابيع بواقع سبع حصص أسبوعيا. وبذلك تكون مدة الدراسة الفعلية (35) حصة تعليمية مدة كل حصة تعليمية (40) دقيقة.
- تم الاتفاق على أن يقدم الطلاب المعنيون الاختبار البعدي للإجابة عن أسئلة الدراسة بعد (5) أسابيع وقد تم تقديم الاختبار يوم السبت الموافق 2010/4/17.
- أعطى المعلمون الحصص الأولى للطلاب تحت الإشراف المباشر من قبل الباحث وكانت تجرى جلسة تغذية راجعة بعد كل حصة للتباحث والمناقشة حول أفضل الطرق لتطبيق الاستراتيجية المستهدفة.
- قام الباحث بزيارات متكررة إلى المجموعات الأربع بواقع زيارتين لكل مجموعة أسبوعيا بواقع (10) حصص أثناء تنفيذ الدراسة واطلع من خلالها على سير الدراسة والتثبت من مدى تطبيق التعلم التعاوني من خلال استراتيجية (Think-Pair-Share).

المعالجة الإحصائية :

للإجابة عن أسئلة الدراسة استخدمت الوسائل الإحصائية التالية :

- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمقارنة بين أداء الطلبة في المجموعات الأربع في

اختباري اكتساب المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العلمي البعدي.

- معادلة كودر ريتشاردسون (K, R-20) لحساب ثبات كل من اختبار اكتساب المفاهيم العلمية واختبار مهارات التفكير العلمي.
- تحليل التباين الثنائي المصاحب(Two Way ANCOVA) للإجابة عن أسئلة الدراسة.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل عرضا للنتائج ذات الصلة بأسئلة الدراسة التي تهدف إلى استقصاء أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في عُمان. وفيما يأتي عرض مفصل لنتائج الدراسة حسب المتغيرات التابعة في الدراسة

أولا : اكتساب المفاهيم العلمية

تتعلق الأسئلة الثلاثة الأولى لهذه الدراسة بنتيجة طلاب عينة الدراسة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية والأسئلة هي:

السؤال الأول: ما أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة (الذكاء المنطقي الرياضي، الذكاء البصري المكاني) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة في عُمان؟

وقد انبثقت عن هذا السؤال الفرضية الآتية :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى لتقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة (الذكاء المنطقي الرياضي، الذكاء البصري المكاني).

السؤال الثاني : ما أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للتحصيل السابق (تحصيل منخفض ، تحصيل عالٍ) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة في عُمان ؟

وقد انبثقت عن هذا السؤال الفرضية الآتية :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى إلى تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للتحصيل السابق (تحصيل منخفض ، تحصيل عالٍ) .

السؤال الثالث : ما أثر التفاعل بين تقسيم مجموعات التعلم التعاوني بناءً على نظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة المتوسطة في عُمان ؟

وقد انبثقت عن هذا السؤال الفرضية الآتية :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى للتفاعل بين تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق.

ولتوضيح درجات طلاب أفراد الدراسة في اختبار التحصيل السابق في مادة اللعلوم للصف **الثامن الأساسي** فقد تم الحصول من المدرسة على نتائج طلاب أفراد الدراسة في التحصيل السابق في مادة العلوم للصف الثامن الأساسي وقد تم تحوير الدرجات لتكون العلامة القصوى من (45) بدلا من (100) وذلك فقط لغرض المقارنة والجدول رقم (5) يوضح ذلك :

جدول (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد الدراسة في التحصيل السابق في مادة العلوم للصف الثامن الأساسي وقد تم تحوير الدرجات لتصبح الدرجة القصوى (45)

التحصيل / الذكاء المتعدد	العدد	التحصيل العالي		التحصيل المنخفض		الكل	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الذكاء المنطقي الرياضي	24	40.0	2.04	28.6	1.49	34.3	6.64
الذكاء البصري المكاني	26	40.2	2.22	26.1	1.96	33.1	7.44
الكل	50	40.1	2.21	26.8	2.10	33.7	7.02

بالرجوع الى الجدول رقم (5) نلاحظ تباين درجات أفراد الدراسة (ظاهريا) في التحصيل السابق في مادة العلوم للصف الثامن الأساسي. حيث يلاحظ تقارب معدل مجموعة الذكاء المنطقي الرياضي (34.3) ومعدل مجموعة الذكاء البصري المكاني (33.1) بينما يلاحظ الفروق في معدل مجموعة التحصيل السابق العالي (40.1) ومعدل مجموعة التحصيل السابق المنخفض (26.8) بينما معدل جميع المجموعات في اختبار التحصيل السابق لمادة العلوم في الصف الثامن الأساسي هو (33.7).

وللإجابة عن أسئلة الدراسة الأول والثاني والثالث تم الحصول على البيانات الوصفية والتحليلية عن نتائج الطلاب في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية والذي تم تطبيقه بعد المعالجة. وقد تم استخراج الإحصائيات الوصفية المتمثلة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية كما يوضحها الجدول رقم(6):

جدول (6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد الدراسة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي حسب الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق

التحصيل / الذكاء المتعدد	العدد	التحصيل العالي		التحصيل المنخفض		الكل	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الذكاء المنطقي الرياضي	24	24.8	7.06	20.8	8.07	22.9	7.69
الذكاء البصري المكاني	26	30.9	7.35	16.1	3.43	23.5	9.43
الكل	50	27.8	7.73	18.2	6.40	23.2	8.55

* العلامة القصوى (45)

بالنظر الى المتوسطات الحسابية للاختبار البعدي في الجدول رقم (6) نلاحظ الاختلاف الحاصل بين المتوسطات الحسابية (ظاهرياً) لعلامات أفراد الدراسة. حيث يلاحظ تقارب قيم المتوسطات الحسابية لكل من مجموعة الذكاء الرياضي المنطقي (22.9) ومجموعة الذكاء البصري المكاني (23.5) وكذلك المتوسط الحسابي للكل (23.2). ولكن في الوقت نفسه يلاحظ تباين كبير بين المتوسط الحسابي لمجموعة الذكاء الرياضي المنطقي تحصيل عال (24.8) ومجموعة الذكاء البصري المكاني تحصيل عال (30.9) وكذلك مجموعة التحصيل العالي (27.9).ونفس الملاحظة تنطبق على الذكاء الرياضي تحصيل منخفض (20.8) والذكاء البصري تحصيل منخفض (16.1) ومجموعة التحصيل المنخفض (18.2).ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق الظاهرية على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي ذات دلالة إحصائية فقد تم إجراء تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) والجدول رقم (7) يظهر نتائج هذا التحليل.

جدول (7) تحليل التباين الثنائي المصاحب (Two Way ANCOVA) لعلامات أفراد الدراسة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة(ح)
الاختبار القبلي	272.7	1	272.7	6.884	0.012
الذكاءات المتعددة	38.61	1	38.61	0.975	0.329
التحصيل السابق	77.76	1	77.76	1.962	0.168
الذكاءات المتعددة× التحصيل السابق	242.4	1	242.4	6.117	0.017
الخطأ	1783	45	39.62		
المجموع الكلي	30590	50			

ويتضح من الجدول رقم (7) عدم وجود دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) حيث إن قيمة مستوى الدلالة هي (0.329) لقيمة " ف " المقدرة (0.975) المتعلقة بأثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة (الذكاء المنطقي الرياضي ، الذكاء البصري المكاني) في تباين علامات طلبة عينة الدراسة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية. وتعني هذه النتيجة قبول الفرضية الصفرية الأولى والتي تنص على أنه " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى إلى تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة (الذكاء المنطقي الرياضي ، الذكاء البصري المكاني)".

كما يلاحظ من الجدول رقم (7) عدم وجود دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) حيث إن قيمة مستوى الدلالة هي (0.168) لقيمة " ف " المقدرة (1.962) المتعلقة تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للتحصيل السابق (تحصيل منخفض ، تحصيل عال) في تباين علامات طلبة عينة الدراسة في اختبار

اكتساب المفاهيم العلمية. وتعني هذه النتيجة قبول الفرضية الصفرية الثانية والتي تنص على أنه" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى إلى تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقاً للتحصيل السابق (تحصيل منخفض ، تحصيل عالي)" .

كذلك يوضح الجدول رقم (7) وجود دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) حيث إن قيمة مستوى الدلالة هي (0.017) لقيمة " ف " المقدرة (6.117) المتعلقة بأثر التفاعل بين تقسيم مجموعات التعلم التعاوني بناءً على نظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق في تباين علامات طلبة عينة الدراسة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية. وتعني هذه النتيجة رفض الفرضية الصفرية الثالثة وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على " وجود فرق ذي دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى إلى التفاعل بين تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق".

ولمعرفة طبيعة هذا التفاعل تم الرجوع إلى المتوسطات المعدلة في جدول رقم (8).

جدول رقم (8) المتوسطات المعدلة لأفراد الدراسة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية

الذكاءات المتعددة / التحصيل السابق	الذكاء الرياضي المنطقي	الذكاء البصري المكاني
تحصيل منخفض	21.3	17.0
تحصيل عالي	23.6	30.6

من الجدول رقم (8) نلاحظ ان هناك تفاعلاً بين التحصيل المنخفض وكل من الذكاء الرياضي

المنطقي والذكاء البصري المكاني في نتيجة اختبار اكتساب المفاهيم العلمية . حيث كان معدل مجموعة التحصيل المنخفض والذكاء الرياضي المنطقي في اختبار اكتساب المفاهيم العلميـــة (21.3) ، ومعـــدل مجموعة التحصيل المنخفض والذكاء البصري المكاني في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية (17.0). كذلك يوجد تفاعل بين التحصيل العالي وكلٍ من الذكاء الرياضي المنطقي والذكاء البصري المكاني في نتيجـــة اختبار اكتساب المفاهيم العلمية ، حيث كان معدل مجموعة التحصيل العالي والذكاء الرياضي المنطقي في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية (23.6)، ومعدل مجموعة التحصيل العالي والذكاء البصري المكاني في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية (30.6)

وبالرجوع إلى الجدول رقم (8) نجد ان مجموعة التحصيل العالي من خلال التفاعل مع الـــذكاء الرياضي المنطقي والذكاء البصري المكاني قد أفادت أكثر من مجموعة التحصيل المنخفض في اكتساب المفاهيم العلمية. حيث إن الفرق بين معدل مجموعتي التحصيل العالي هو (7.00) لصالح مجموعة الذكاء البصري المكاني أما الفرق بين معدل مجموعتي التحصيل المنخفض هو (4.30) لصالح مجموعة الذكاء الرياضي المنطقي. والشكل البياني رقم (1) يوضع كيفية هذا التفاعل.

والشكل البياني رقم (1) : المتوسطات المعدلة لتفاعل الذكاءات المتعددة مع التحصيل السابق في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية:



ثانياً : تنمية مهارات التفكير العلمي :

تتعلق الأسئلة من الرابع لغاية السادس لهذه الدراسة بنتيجة طلاب عينة الدراسة في اختبار تنمية مهارات التفكير العلمي والأسئلة هي:

4- ما أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة (الذكاء الرياضي المنطقي ، الذكاء البصري المكاني) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في عُمان ؟

وقد انبثقت عن هذا السؤال الفرضية الآتية :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى إلى تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة (الذكاء الرياضي المنطقي ، الذكاء البصري المكاني).

5- ما أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للتحصيل السابق (تحصيل منخفض ، تحصيل عالٍ) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في عُمان ؟

وقد انبثقت عن هذا السؤال الفرضية الآتية :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى إلى تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للتحصيل السابق (تحصيل منخفض، تحصيل عالٍ).

6- ما أثر التفاعل بين تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق

في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في عُمان ؟

وقد انبثقت عن هذا السؤال الفرضية الآتية :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى إلى التفاعل بين تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق.

ولتوضيح درجات طلاب أفراد الدراسة في اختبار التحصيل السابق في مادة اللعلوم للصف **الثامن الأساسي** فقد تم الحصول من المدرسة على نتائج طلاب أفراد الدراسة في التحصيل السابق في مادة العلوم للصف الثامن الأساسي وقد تم تحوير الدرجات لتكون العلامة القصوى من (33) بدلا من (100) وذلك فقط لغرض المقارنة والجدول رقم (9) يوضح ذلك :

جدول (9)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد الدراسة في التحصيل السابق في مادة العلوم للصف الثامن الأساسي وقد تم تحوير الدرجات لتصبح الدرجة القصوى (33)

التحصيل / الذكاء المتعدد	العدد	التحصيل العالي		التحصيل المنخفض		الكل	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الذكاء المنطقي الرياضي	24	29.3	1.67	20.2	1.49	25.2	4.87
الذكاء البصري المكاني	26	29.4	1.63	19.2	1.43	24.3	5.45
الكل	50	29.4	1.62	19.7	1.53	24.7	5.15

بالرجوع الى الجدول رقم (9) نلاحظ تباين درجات أفراد الدراسة (ظاهريا) في التحصيل السابق في مادة العلوم للصف الثامن الأساسي. حيث يلاحظ تقارب معدل مجموعة الذكاء المنطقي الرياضي (25.2) ومعدل مجموعة الذكاء البصري المكاني (24.3) بينما يلاحظ التباين الكبير في معدل مجموعة التحصيل السابق العالي (29.4) ومعدل مجموعة التحصيل السابق المنخفض (19.7) بينما معدل جميع المجموعات في اختبار التحصيل السابق لمادة العلوم في الصف الثامن الأساسي هو (24.7).

وللإجابة عن أسئلة الدراسة الرابع والخامس والسادس تم الحصول على البيانات الوصفية والتحليلية عن نتائج الطلاب في اختبار تنمية مهارات التفكير العلمي والذي تم تطبيقه بعد المعالجة. وقد تم استخراج الإحصائيات الوصفية المتمثلة بالمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية كما يوضحها الجدول رقم (10)

جدول (10)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد الدراسة على اختبار تنمية مهارات التفكير العلمي البعدي

التحصيل / الذكاء المتعدد	العدد	التحصيل العالي		التحصيل المنخفض		الكل	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الذكاء الرياضي	24	13.5	5.48	11.6	6.14	12.7	5.74
الذكاء البصري	26	20.3	4.03	10.7	2.36	15.5	5.87
الكل	50	16.9	5.84	11.1	4.41	14.1	5.93

بالنظر الى المتوسطات الحسابية للاختبار البعدي في الجدول رقم (10) نلاحظ الاختلاف الحاصل بين المتوسطات الحسابية (ظاهرياً) لعلامات طلبة عينة الدراسة في اختبار مهارات التفكير العلمي البعدي. حيث يلاحظ تباين قيم المتوسطات الحسابية لكل من مجموعة الذكاء الرياضي المنطقي (12.7) ومجموعة الذكاء البصري المكاني(15.5) وكذلك المتوسط الحسابي للكل (14.1). ولكن في الوقت نفسه يلاحظ تباين كبير في المتوسط الحسابي لكل من مجموعة الذكاء الرياضي المنطقي تحصيل عالي(13.5) والذكاء البصري المكاني تحصيل عالي (20.3) وكذلك مجموعة التحصيل العالي (16.9).ولكن يلاحظ تقارب قيم المتوسطات الحسابية لكل من مجموعة الذكاء الرياضي المنطقي تحصيل منخفض (11.6) و مجموعة الذكاء البصري المكاني تحصيل منخفض (10.7) ومجموعة التحصيل المنخفض (11.1).

ولمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروق الظاهرية على اختبار اكتساب المفاهيم العلمية ذات دلالة إحصائية فقد تم إجراء تحليل التباين المصاحب (ANCOVA). والجدول رقم (11) يظهر نتائج هذا التحليل.

جدول (11) تحليل التباين الثنائي المصاحب (Two Way ANCOVA) لعلامات أفراد الدراسة في اختبار تنمية مهارات التفكير العلمي البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة(ح)
الاختبار القبلي	208.6	1	208.6	11.87	0.001
الذكاءات المتعددة	174.7	1	174.7	9.943	0.003
التحصيل السابق	95.40	1	95.40	5.429	0.024
الذكاءات المتعددة× التحصيل السابق	109.8	1	109.8	6.248	0.016
الخطأ	790.7	45	17.57		
المجموع الكلي	11719	50			

يوضح الجدول رقم (11) وجود دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) حيث أن قيمة مستوى الدلالة هي(0.003) لقيمة " ف " المقدرة (9.943) المتعلقة بأثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة (الذكاء الرياضي المنطقي ، الذكاء البصري المكاني) في تباين علامات طلبة عينة الدراسة في اختبار تنمية مهارات التفكير العلمي. وتعني هذه النتيجة رفض الفرضية الصفرية الرابعة وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على " وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى لتقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة (الذكاء الرياضي المنطقي ، الذكاء البصري المكاني).

وفي ضوء المتوسطات المعدلة نجد أن الفروق بين مجموعتي الذكاء الرياضي المنطقي ومجموعة الذكاء البصري المكاني جاءت لصالح مجموعة الذكاء البصري المكاني، كما هو في جدول رقم (12) :

جدول رقم (12) المتوسطات المعدلة لمجموعات الذكاءات المتعددة في اختبار تنمية مهارات التفكير العلمي

المجموعة	المتوسط المعدل
الذكاء الرياضي المنطقي	12.6
الذكاء البصري المكاني	15.4

وبالرجوع إلى المتوسطات المعدلة في جدول رقم (12) نجد أن الدلالة لصالح مجموعة الذكاء البصري المكاني وهذا يعني أن مجموعة التعلم التعاوني ذات الذكاء البصري المكاني أكثر إفادة في تنمية مهارات التفكير العلمي من مجموعة التعلم التعاوني ذات الذكاء الرياضي المنطقي. أي أن تطبيق التعلم

التعاوني على الطلاب(من أفراد الدراسة) الذين يمتلكون ذكاءً بصريا مكانيا ذات تأثير موجب ودال على تنمية مهارات التفكير العلمي إذا قورن بتطبيق التعلم التعاوني على الطلاب (من أفراد الدراسة) الذين يمتلكون ذكاءً رياضياً منطقياً.

كذلك يوضح الجدول رقم (11) وجود دلالة إحصائية عند مستوى (0.05). حيث إن قيمة مستوى الدلالة (0.024) لقيمة " ف " المقدرة (5.429) المتعلقة بأثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للتحصيل السابق (تحصيل منخفض ، تحصيل عالٍ) في تباين علامات طلبة عينة الدراسة في اختبار تنمية مهارات التفكير العلمي. وتعني هذه النتيجة رفض الفرضية الصفرية الخامسة وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على " وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى إلى تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للتحصيل السابق (تحصيل منخفض ، تحصيل عالٍ).

وفي ضوء المتوسطات المعدلة نجد أن الفروق بين مجموعتي التحصيل العالي والتحصيل المنخفض جاءت لصالح مجموعة التحصيل العالي ، كما هو في جدول رقم (13) :

جدول رقم (13) المتوسطات المعدلة لمجموعتي التحصيل السابق المنخفض والسابق العالي في اختبار تنمية مهارات التفكير العلمي

المجموعة	المتوسط المعدل
التحصيل السابق المنخفض	11.5
التحصيل السابق العالي	16.5

وبالرجوع إلى المتوسطات المعدلة في جدول رقم (13) نجد أن الدلالة لصالح مجموعة التحصيل السابق العالي وهذا يعني أن مجموعات التعلم التعاوني ذات التحصيل السابق العالي أكثر إفادة في تنمية مهارات التفكير العلمي من مجموعات التعلم التعاوني ذات التحصيل السابق المنخفض. أي أن تطبيق التعلم التعاوني على الطلاب(من أفراد الدراسة) الذين يمتلكون تحصيلا سابقا عالياً ذا تأثير موجب ودالاً على تنمية مهارات التفكير العلمي إذا قورن بتطبيق التعلم التعاوني على الطلاب (من أفراد الدراسة) الذين يمتلكون تحصيلا سابقا منخفضاً.

كذلك يوضح الجدول رقم (11) وجود دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$). حيث إن قيمة مستوى الدلالة هي (0.017) لقيمة " ف " المقدرة (6.117) المتعلقة بأثر التفاعل بين تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق في تباين علامات طلبة عينة الدراسة في اختبار تنمية مهارات التفكير العلمي. وتعني هذه النتيجة رفض الفرضية الصفرية الثالثة وقبول الفرضية البديلة والتي تنص على " وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى إلى التفاعل بين تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق".

ولمعرفة طبيعة هذا التفاعل تم الرجوع إلى المتوسطات المعدلة في جدول رقم (14).

جدول رقم (14) المتوسطات المعدلة لأفراد الدراسة في اختبار تنمية مهارات التفكير العلمي

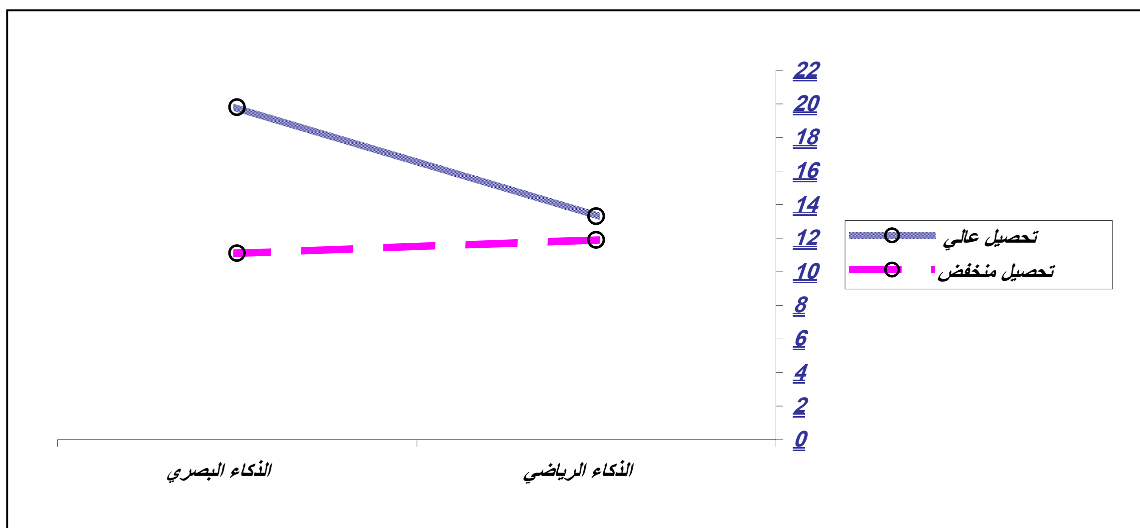
الذكاءات المتعددة / التحصيل السابق	الذكاء الرياضي المنطقي	الذكاء البصري المكاني
تحصيل منخفض	11.9	11.1
تحصيل عالي	13.3	19.8

من الجدول رقم (14) نلاحظ ان هناك تفاعلاً بين التحصيل المنخفض وكلٍ من الذكاء الرياضي المنطقي والذكاء البصري المكاني في نتيجة اختبار تنمية مهارات التفكير العلمي. حيث كان معدل مجموعة التحصيل المنخفض والذكاء الرياضي المنطقي في اختبار تنمية مهارات التفكير العلمي (11.9) ، ومعدل مجموعة التحصيل المنخفض والذكاء البصري المكاني على اختبار مهارات التفكير العلمي (11.1). كذلك هناك تفاعل بين التحصيل العالي وكلٍ من الذكاء الرياضي والذكاء البصري المكاني في نتيجة اختبار مهارات التفكير العلمي ، حيث كان معدل مجموعة التحصيل العالي والذكاء الرياضي المنطقي على اختبار مهارات التفكير العلمي (13.3)، ومعدل مجموعة التحصيل العالي والذكاء البصري المكاني على اختبار مهارات التفكير العلمي (19.8).

بالرجوع الى الجدول رقم (14) نجد ان مجموعة التحصيل العالي من خلال التفاعل مع الذكاء الرياضي المنطقي والذكاء البصري المكاني قد أفادت أكثر من مجموعة التحصيل المنخفض في تنمية مهارات التفكير. حيث إن الفرق بين معدل مجموعتي التحصيل العالي هو (6.5) لصالح مجموعة

التحصيل العالي والذكاء البصري المكاني أما الفرق بين معدل مجموعتي التحصيل المنخفض هو (0.80) لصالح مجموعة التحصيل المنخفض والذكاء الرياضي المنطقي.

وبالرجوع أيضا إلى الجدول رقم (14) نجد أن مجموعة الذكاء البصري المكاني من خلال التفاعل مع التحصيل السابق المنخفض والتحصيل السابق العالي قد أفادت أكثر من مجموعة الذكاء الرياضي المنطقي في تنمية مهارات التفكير العلمي. حيث إن الفرق بين معدل مجموعتي الذكاء الرياضي المنطقي (1.40) لصالح مجموعة التحصيل العالي. أما الفرق بين مجموعتي الذكاء البصري المكاني هو(8.70) لصالح مجموعة التحصيل العالي. والشكل البياني رقم (2) يوضع كيفية هذا التفاعل :



شكل (2) المتوسطات المعدلة لتفاعل الذكاءات المتعددة مع التحصيل السابق في اختبار مهارات التفكير العلمي.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى الإجابة عن سؤال رئيس يتعلق بتقصي أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقاً لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في عُمان. وقد اشتقت من السؤال الرئيس ستة أسئلة فرعية تناولت أثر المتغيرات المتعلقة بطريقة تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للذكاءات المتعددة (ذكاء رياضي منطقي ، ذكاء بصري مكاني) والتحصيل السابق (تحصيل منخفض ، تحصيل عالٍ) والتفاعل بين تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق في كل من اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي في عمان. وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم فحص ست فرضيات صفرية. وقد توصلت الدراسة إلى نتائجها وتمت مناقشتها على النحو التالي:

أولاً : مناقشة النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة الأول والثاني والثالث :

كان أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للذكاءات المتعددة والتحصيل السابق والتفاعل بينهما في اكتساب المفاهيم العلمية لطلبة الصف التاسع في عُمان هو محور الأسئلة الثلاثة الأولى والفرضيات الصفرية المرتبطة بها.

مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الأولى:

أشارت النتائج في جدول رقم (7) إلى عدم وجود فرق دال احصائيا عند مستوى الدلالة (α = 0.05) في اكتساب المفاهيم العلمية يعزى لتقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للذكاءات المتعددة (ذكاء رياضي منطقي ، ذكاء بصري مكاني). وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن مجموعات الـتعلم التعـاوني وان قسمت وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة (ذكاء رياضي منطقي ، ذكاء بصري مكاني) فإن المعالجـة لـم تتضمن برنامجا يعتمد على التدريس باستراتيجيات الذكاءات المتعددة، بحيث يتم تدريس كـل مجموعـة باستراتيجيات تناسب الذكاء الأقوى (ذكاء رياضي منطقي أو ذكاء بصري مكاني) وبطريقة تساعد كل فئة في اكتساب المفاهيم العلمية بشكل أفضل. فلم يتم التركيز مثلا على تقديم المحتوى الدراسي لفئة الذكاء البصري المكاني باستراتيجيات تدريس الذكاء البصري المكاني والتي منهـا (التخيـل البـصري ، أو تلميحات اللون أو رسم الفكرة أو الرموز الصورية) كذلك لم يتم التركيز مثلا على تقديم المحتوى الدراسي لفئة الذكاء الرياضي باستراتيجيات تدريس الرياضي والتي منها (العمليات الحسابية والكمية أو طـرق العمل أو الموجهات) لذلك قد يكون هذا هو السبب وراء عدم وجود فرق في متوسطات درجـات أفـراد الدراسة في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية. وبشكل عام فلا يوجد في الأدب التربـوي – حـسب علـم الباحث – ما يدعم أو ينفي هذه النتائج. ولكن قد يكون من المفيد ذكر نتـائج بعـض الدراسـات التـي استخدمت استراتيجيات تدريس تعتمد على نظرية الذكاءات المتعددة وتمت مقارنتها باستراتيجيات تقليدية مثل دراسة البدور (2004) والتي أظهرت تفوق أثر استراتيجية الذكاءات المتعددة في التحصيل العلمي للطلبة في مادة العلوم على الطريقة التقليدية.

مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الثانية:

أظهرت النتائج في جدول رقم (7) عدم وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالـــة (α = 0.05) في اكتساب المفاهيم العلمية تعزى إلى تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للتحصيل الـــسابق (تحصيل منخفض ، تحصيل عال). ومن الممكن تفسير هذه النتيجة بما يأتي:

قد يكون تجانس مجموعات التعلم التعاوني (من حيث التحصيل) قـــد أثـــر ســـلبا فـــي التفاعـــل الاجتماعي داخل المجموعة الواحدة خاصة لمجموعات التحصيل المنخفض والتي كان معدلها في اختبار اكتساب المفاهيم العلمية منخفضاً. وكان واضحا هذا الأثر السلبي فـــي دافعيـــة مجموعـــات التحـــصيل المنخفض حيث لاحظ المعلمون قلة دافعية أفراد هذه المجموعات في أداء أوراق العمل الخاصة بالوحـــدة والتي صممت لتنفيذها بشكل تعاوني وبالاستراتيجية المتفق عليها : Think-Pair-Share. كذلك كـــان التزام أفراد مجموعات التحصيل المنخفض بشكل عام بالمهارات الاجتماعية بين الشخصية (مهارة التحدث بصوت هادئ، مهارة المناداة بالاسم، مهارة التلخيص) قليلا إذا ما قورن بأفراد مجموعـــات التحـــصيل العالي الذين اظهروا التزاما كبيرا بهذه المهارات مما قد يكون سببا في التقليل من فعالية التعلم التعـــاوني لأفراد مجموعات التحصيل المنخفض.

من الأسباب التي يمكن أن تكون أسهمت في هذه النتيجة هو صغر حجم المجموعة (طالبان في كل مجموعة) حيث أشار جونسون وجونسون وهولبك (1995) الى انه كلما زاد عدد اعضاء المجموعة ، ازدادت القدرات والمهارات والعقول المتوافرة لاكتساب المعرفة والمفاهيم ومعالجتها ولكـــن بالمقابـــل جونسون وجونسون وهولبك (1995) ذكروا أنه كلما كانت المجموعة أكبر كان من الضروري أن يمتلك

الطلاب قدرا أكبر من المهارات الاجتماعية مثل السماح لكل عضو بالحديث وتنسيق أعمال المجموعــة والتوصل إلى إجماع والحفاظ على علاقات عمل جيدة. ونظرا لحداثة أفراد العينة بشكل عــام بأســلوب التعلم التعاوني فان المهارات الاجتماعية (البين شخصية) التي يمتلكها أفراد الدراسة ضعيفة. لذلك كانت المجموعات الثنائية خيارا مناسباً مع أفراد الدراسة. وبشكل عام فلا يوجد في الأدب التربوي – حسب علم الباحث – ما يدعم أو ينفي هذه النتائج وقد يكون من المفيد هنا ذكر أن التعلم التعاوني فعال في زيــادة التحصيل او اكتساب المفاهيم العلمية أو مهارات التفكير العلمي ومن الدراسات التي أكدت هــذه النتــائج دراسة أبو بكر (1996) ودراسة احمد والمرسي (1997) ودراسة فودة (1999) ودراسة الغنام(2000) وغيرها الكثير .

مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الثالثة :

أظهرت النتائج في جدول رقم (7) وجود فرق دالٍ احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في اكتساب المفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى إلى التفاعل بين تقسيم مجموعات الــتعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق.

وقد أظهرت النتائج أن مجموعة الذكاء الرياضي قد تفاعلت مع متغير التحصيل السابق المنخفض والتحصيل السابق العالي حيث إن الفرق بين معدل مجموعتي الذكاء الرياضــي هــو (1.40) لــصالح مجموعة التحصيل العالي. أما الفرق بين مجموعتي الذكاء البصري المكاني فكان (8.70) وجاء أيــضا لصالح مجموعة التحصيل العالي. نلاحظ أن مجموعة التحصيل العالي قد أفادت أكثــر مــن مجموعــة التحصيل المنخفض، وهذه النتيجة تؤكد أن التفاعل الذي تم داخل مجموعات التحصيل العالي أكبر وأكثر

فعالية من التفاعل الذي تم داخل مجموعات التحصيل المنخفض. وقد يعزى ذلك إلى أن الاعتماد المتبادل الإيجابي في مجموعات التحصيل العالي كان أكبر وكان حرص الطلاب على إنجاز العمل أفضل، وكان إصرارهم على الظهور بمظهر مميز عند مناقشة الاجابات على مستوى الفصل واضحا جدا، وهذا يعني أن طلاب مجموعات التحصيل العالي اكتسبوا المهارات الاجتماعية اللازمة لبناء مستوى فعال من التعاون والحوار مما أدى إلى تعزيز التفاعل الإيجابي بين طلاب هذه الفئة وقد يكون هذا التفاعل الإيجـــابي أدى إلى أنماط تفاعلية استكشافية (سيما أن طلاب كل مجموعة لديهم ذكاء متشابه وبالتالي نظرة متسقة للنظر إلى الأمور) أو بناء معرفة ناقدة وهو ما يتفق مع توجه التعلم البنائي، حيث إن البنائية تؤكد أن الـــتعلم ذا المعنى يحدث من خلال التفاوض الاجتماعي وهو ما يكون قد حدث في مجموعات التحصيل العالي ولـــم يحدث بالفعالية نفسها في مجموعات التحصيل المنخفض.

ولكن بشكل عام فإن كلا من أسلوب التعلم التعاوني ونظرية الذكاءات المتعددة أثبتت نجاحهما في زيادة قدرات الطلبة من ذوي التحصيل المنخفض في العديد من المجالات فمثلا في دراسة دوس (Doss, 1992) أظهرت العلاقة الارتباطية بين تحصيل الطلاب من ذوي التحصيل المتدني وأدائهم على اختبـــار مقياس القدرة الحركية تحسنا ملحوظا في أداء الطلبة ذوي التحصيل المتدني، حيث استندت الدراسة إلـــى نظرية (جاردنر) في الذكاءات المتعددة والتي قدمت سبعة أنواع من الذكاء. كما أظهرت دراسة السعدي (2004) وجود تفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل في العلوم حيث تبين أن التـــدريب علـــى مهارات التعلم التعاوني أفضل لفئة التحصيل المتوسط والمنخفض منها لفئة التحصيل العالي.

على كل حال فلا يوجد في الأدب التربوي – حسب علم الباحث – ما يدعم أو ينفي هذه النتائج للمقارنة

لا في مادة العلوم أو في غيرها وهو ما يستدعي وجود الكثير من الدراسات في جميع المواد.

ثانياً : مناقشة النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة الرابع والخامس والسادس :

كان أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للذكاءات المتعددة والتحصيل السابق والتفاعل بينهما فـــي تنمية مهارات التفكير العلمي لطلبة الصف التاسع في عمان هو محور الأسئلة الثلاثة الأخيرة والفرضيات الصفرية المتعلقة بها.

مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الرابعة:

أشارت النتائج في جدول رقم (11) إلى وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى الدلالـــة (α = 0.05) في تنمية مهارات التفكير العلمي يعزى إلى تقسيم مجموعات التعلم التعـــاوني وفقـــا للـــذكاءات المتعددة (ذكاء رياضي منطقي، ذكاء بصري مكاني). وقد تعزى هذه النتيجة إلى ما يلي:

تتعامل نظرية الذكاءات المتعددة مع الذكاء بشكل مختلف فبدلا من ذكاء واحد فقد قدمت انواعـــاً عديدة من الذكاءات مما يقسم الأفراد المتعلمين إلى العديد من الفئات حسب توليفة الذكاء لكل فـــرد. واذا كان لكل توليفة ذكاءٌ أو مجموعة من الذكاءات هي التي تطغى على بقية الذكاءات فنحن أمـــام تـــشكيلة واسعة من الفئات ولكن في نفس الوقت متسقة من حيث الذكاء الأقوى أو مجموعة الـــذكاءات الأقـــوى. وعندما يقوم الأفراد المتعلمون من نفس الفئة بالجلوس معا والتعلم بشكل تعاوني فـــإن فرصـــة حـــدوث التفاعل الاجتماعي والحوار والمناقشة تكون اكبر وأفضل وهذا يدعم بالمقام الأول أهم عنصر من عناصر

التعلم التعاوني وهو الاعتماد المتبادل الايجابي (Positive Interdependence) ، وهو كذلك يدعم العنصر الخامس من عناصر التعلم التعاوني وهو معالجة عمل المجموعة (Group Processing) فعندما يكون لدينا مجموعة متسقة من حيث الذكاء والتفكير تكون فرصة تقييم عملها بشكل موضوعي أكبر وبالتالي عملية التحسين والتطوير أفضل، وهو ما يؤدي إلى أن تكون فعالية التعلم التعاوني أكبر وأنجح وهو ما قد يؤثر إيجابيا على مدى نجاح المجموعة في تنمية مهارات التفكير العلمي، حيث ثبت فعالية التعلم التعاوني في تنمية مهارات التفكير العلمي وهناك العديد من الدراسات التي أكدت على هذه النتيجة مثل دراسة أحمد والمرسي (1997) و دراسة فودة (1999) و دراسة الغنام (2000) و دراسة حجازي(2001) و دراسة آل عبيد (2003) و دراسة السعدي (2004) دراسة السويلمين (2005).

من الأسباب التي قد تعزى إليها هذه النتيجة هو أن عمليات العلم وخاصة الأساسية متعلقة بشكل أو بآخر بتوليفة الذكاء للفرد المتعلم فمثلا الملاحظة والعلاقات المكانية والزمانية مرتبطة بشكل كبير بالذكاء البصري فالافراد الذين لديهم ذكاء بصري مكاني عالٍ يتمتعون بقوة الملاحظة ويدركون العلاقات المكانية خاصة بفعالية كبيرة كما أن التصنيف واستعمال الأرقام مرتبط ارتباطا وثيقا بالذكاء الرياضي المنطقي. لذلك قد يكون هذا الارتباط بين عمليات العلم وأنواع الذكاءات قد أسهم في هذه النتيجة. ولعدم عثور الباحث على دراسة مشابهة تتقصى أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة على تنمية مهارات التفكير في العلوم او في غيره لذلك تبقى هذه النتيجة منفردة في مجالها.

مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة الخامسة:

أظهرت النتائج في جدول رقم (11) وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة(α= 0.05)

في تنمية مهارات التفكير العلمي تعزى إلى تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا للتحصيل السابق

(تحصيل منخفض ، تحصيل عالٍ). ومن الممكن تفسير هذه النتيجة بما يأتي:

هناك الكثير من الدراسات أشارت إلى الارتباط بين عمليات العلم والتحصيل الدراسي ، وقد يرجع هذا إلى أن كل من اختبار عمليات العلم والاختبار التحصيلي يشتركان في قياس العديد من القدرات العقلية مثل التذكر ، والفهم بمستوياته الثلاثة (الترجمة والتفسير والاستنتاج) والقدرة على التطبيق. (معوض، 1989).

أظهرت هذه الدراسة أن مجموعات التعلم التعاوني ذوي التحصيل السابق العالي أكثر إفادة في تنمية مهارات التفكير العلمي من مجموعات التعلم التعاوني ذوي التحصيل السابق المنخفض. أي أن تطبيق التعلم التعاوني على الطلاب(من أفراد الدراسة) الذين يمتلكون تحصيلا سابقا عالياً ذات تأثير موجب ودال على تنمية مهارات التفكير العلمي إذا قورن بتطبيق التعلم التعاوني على الطلاب (من أفراد الدراسة) الذين يمتلكون تحصيلا سابقا منخفضاً. وهو ما يمكن تفسيره باكتساب طلاب مجموعات التحصيل العالي لمهارات العمل الاجتماعي التعاوني وبالتالي كان أفراد هذه المجموعات اكثر قدرة على الحوار والتعاون من طلاب التحصيل المنخفض.

مناقشة النتائج المتعلقة بفرضية الدراسة السادسة :

أظهرت النتائج في جدول رقم (11) وجود فرق دال احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة يعزى إلى التفاعل بين تقسيم مجموعات

التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق.

وقد أظهرت النتائج أن عامل التحصيل السابق قد تفاعل مع عامل الذكاءات المتعددة. حيث تفاعل عامل التحصيل السابق المنخفض مع كل من الذكاء الرياضي المنطقي والذكاء البصري المكاني وكان الفرق بين متوسط المجموعتين في اختبار تنمية مهارات التفكير العلمي (0.80) لصالح مجموعة التحصيل المنخفض والذكاء الرياضي المنطقي ، كما تفاعل عامل التحصيل السابق العالي مع كل من الذكاء الرياضي المنطقي والذكاء البصري المكاني وكان الفرق بين متوسط المجموعتين في اختبار تنمية مهارات التفكير العلمي هو (6.5) لصالح مجموعة التحصيل العالي والذكاء البصري المكاني وبالتالي مجموعة الذكاء البصري المكاني قد أفادت أكثر من مجموعة الذكاء الرياضي في تفاعلها مع عامل التحصيل السابق . ولتفسير هذه النتيجة قد يكون من المفيد الرجوع إلى تعريف كل من الذكاء الرياضي المنطقي والذكاء البصري المكاني.

يشير أرمسترونج (2000) إلى أن الذكاء المنطقي الرياضي : Logical Mathematical Intelligence . هو استطاعة الفرد استخدام الأعداد بفاعلية (كما هو الحال عند علماء الرياضيات ، ومحاسبي الضرائب ، و الإحصائيين) ، وأن يستدلوا استدلال جيداً كما هو الحال عند مبرمج الكمبيوتر أو عالم المنطق ، ويتميز أيضاً بالقدرة على التوقع والتنبؤ في ضوء معطيات محددة ، ويستنتج العمليات ، ويضع الفروض ، ويختبرها بأسلوب علمي ، وهو القدرة على استخدام الارقام بفاعلية والتعرف على العلاقات المجردة وعمل العلاقات والارتباطات بين مختلف المعلومات والتفكير بطريقة استدلالية استنتاجيه مع الإقناع الجيد، أما الذكاء البصري المكاني : Spatial Intelligence فيعنى استطاعة

الفرد على الإدراك الدقيق للعالم ، وقدرته على إنشاء قدرة بصرية سابقة ، ويعتبر الشخص الذي يتصف بالذكاء المكاني شخصاً له إحساس جيد بالاتجاه والقدرة على الحركة والتعامل الجيد في العالم المحيط به ، وكذلك يتمثل بالحساسية بالألوان والخطوط والأشكال والأنماط والأماكن والعلاقات بين العناصر المتعددة والقدرة على التصوير والتمثيل وتقديم الأفكار المكانية بشكل تصوري وبرؤية بصرية قائمة على المعرفة وباستخدام ألفاظ تعبيرية دالة .

وبدراسة تعريف الذكاء البصري ، من الممكن تقدير أهمية هذا الذكاء في تعليم العلوم بشكل عام وفي تنمية مهارات التفكير العلمي بشكل خاص، مع عدم التقليل من أهمية الذكاء المنطقي الرياضي ليس في العلوم فقط بل في معظم المواد. ولكن إذا كانت أي مشكلة أو دراسة أو بحث يبدأ بملاحظة بسيطة فان من يمتلك ذكاءُ بصريا مكانيا عاليا يستطيع تسجيل الملاحظات بشكل أكبر وأدق. كذلك من يتفوق في هذا الذكاء يستطيع تكوين صورة كلية عن أي موضوع ومن زوايا مختلفة مما يساعده على إدراك العلاقـــات والاستنتاج والتصميم، ناهيك عن قراءة الرسوم البيانية والمخططات التوضيحية والخرائط المفاهيمية مما يجعل الفرد المتعلم الذي يتفوق في الذكاء البصري المكاني أكثر قدرة على تعلم العلوم، وأكثر قدرة على تنمية مهارات التفكير العلمي.

كذلك من الأسباب التي قد تعزى إليها هذه النتيجة هي الكتاب المدرسي، فهو مليء بالرســـومات التوضيحية والجداول والمخططات والدوائر الكهربائية والخرائط المفاهيمية مما يجعــل الطـــلاب الـــذين يتمتعون بذكاء بصري ومكاني عالٍ أكثر قدرة على فهم واستيعاب الكتاب وبالتالي تحقيق أهدافه والتـــي منها تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب، ويضاف إلى ذلك أن جميع الوسائل التعليمية التي كانت تقدم عادة إلى الطلاب كانت عبارة عن رسومات توضيحية أو عروض تقديمية(Powerpoit) أو محاكاة

للعديد من الظواهر أو الآليات عن طريق برنامج الفلاش أو الجافا، مما يصب في نفس النتيجة. ولعــدم عثور الباحث على دراسة مشابهة تتقصى أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظريـــة الــذكاءات المتعددة على تنمية مهارات التفكير في العلوم أو في غيره لذلك تبقى هذه النتيجة منفردة في مجالها.

التوصيات :

وتمشيا مع النتائج التي أسفرت عنها هذه الدراسة من وجود أثر لتقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات التفكير العلمي، ووجود أثر دال للتفاعــل بــين عامــل الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكيــر العلمــي فــان الدراسة توصي بما يأتي:

1- توصي الدراسة معلمي العلوم استخدام اداة مسح الذكاءات المتعددة للتعرف على طيــف الــذكاءات النتعددة لكل طالب وذلك قبل البدء في تدريسهم.

2- يوصى معلمو العلوم بتكثيف استخدام التعلم التعاوني في تعليم العلوم وأن يحرصوا علـــى اســتخدام نظرية الذكاءات المتعددة في تقسيم مجموعات التعلم التعاوني (التعلم التعاوني الذكي) وذلك للمساعدة في دعم الاعتماد المتبادل الإيجابي داخل المجموعة وبالتالي ايجاد بيئة مناســبة مــن الحــوار والتفــاوض الاجتماعي الذي يساعد في إنجاز المجموعة لعملها.

3- توصي الدراسة معلمي العلوم باستخدام طرائق تدريس واستراتيجيات ووسائل تعليمية تدعم الــذكاء البصري المكاني وتنميه لدى جميع الطلاب لما للذكاء البصري من دور كبير في فهم المحتوى العلمــي

لمادة العلوم.

4- توصي الدراسة القائمين على تدريب المعلمين أثناء الخدمة في وزارة التربية والتعليم وكليات التربية بما يأتي:

- تنظيم البرامج التعليمية في المراحل الدراسية كافة وتوجيهها نحو استخدام نظرية الذكاءات المتعددة كنظرية أساسية هامة جدا في التعامل مع الطالب لمعرفة شخصية الطالب واهتماماته وادراك الفروق الجوهرية التي تبنى على توليفة الذكاء التي يمتلكها الطلاب.

- توجيه المعنيين بشؤون المناهج ومؤلفي الكتب المدرسية نحو الاستفادة من نظرية الذكاءات المتعددة عند تأليف الكتب وعرض المحتوى العلمي.

- تكثيف تدريب المعلمين على التعلم التعاوني بشكل عام والتعلم التعاوني الذكي بشكل خاص.

واستنادا إلى نتائج الدراسة فان الدراسة توصي الباحثين التربويين بإجراء المزيد من الدراسات التي تهدف إلى تحسين تنفيذ أسلوب التعلم التعاوني وذلك باستخدام نظرية الذكاءات المتعددة وتقترح إجراء الدراسات التالية:

1- دراسة تستقصي أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفق نظرية الذكاءات المتعددة على نفس المتغيرات ولكن باستخدام استراتيجيات أخرى للتعلم التعاوني وكذلك بحجم مجموعة أكبر.

2- دراسة تستقصي أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفق نظرية الذكاءات المتعددة على عدد آخر من

المتغيرات في العلوم مثل التحصيل العلمي أو الاتجاه نحو العلوم أو غيرها.

3 – دراسة تستقصي أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفق نظرية الذكاءات المتعددة في جميع المواد وليس فقط في العلوم، فمثلا يمكن استخدام الذكاء اللغوي والبين شخصي في مواد اللغويات (اللغة العربية او الانجليزية) ويمكن دراسة استخدام الذكاء البصري والذكاء الطبيعي في مواد الجغرافيا ويمكن استخدام الذكاء الوجودي والذكاء البين شخصي في تعليم الأديان وهكذا.

أولا المراجع باللغة العربية :

أبو جلالة، صبحي وعليمات، محمد. (2001). **أساليب التدريس العامة المعاصرة** .الكويت : دار المعارف للنشر والتوزيع .

أبو عطية، عصام. (1999). **أثر التعلم بنظام المجموعات التعاونية وحجم المجموعة على تحصيل طلاب الصف الخامس الأساسي في الرياضيات في محافظة جنين.** (رسالة ماجستير) غير منشورة. جامعة النجاح، نابلس: فلسطين.

أبو النصر، حمزة وجمل، محمد. **(2005). التعلم التعاوني: الفلسفة والممارسة**.العين: دار الكتاب الجامعي.

أحمد، سمية عبد الحميد والمرسي، نجاح السعدي. (1997). فعالية استخدام التعلم التعاوني في تنمية التفكير العلمي والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **مجلة كلية التربية بالمنصورة** ، (35)، 41-76.

أرمسترونج، ثوماس. (2006). **الذكاءات المتعددة في غرفة الصف.** (ترجمة مدارس الظهران الأهلية). الظهران: مؤسسة التركي للنشر والتوزيع.(2000)

آل عبيد، خالد. (2003). **أثر إستراتيجية التعلم التعاوني في تنمية مهارات التفكير العلمي والاتجاهات نحو الكيمياء لدى طلبة الصف الثاني ثانوي العلمي في سلطنة عُمان،** (رسالة ماجستير) غير منشورة. جامعة اليرموك،اربد:الأردن.

البدور، عدنان. (2004). **أثر استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تدريس العلوم في التحـــصيل واكتساب عمليات العلم لدى طلاب الصف السابع الأساسي،** (أطروحة دكتوراة) غير منشورة. جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان:الأردن.

جابر، عبد الحميد. (2003). **الذكاءات المتعددة والفهم،** القاهرة: دار الفكر العربي.

جاردنر، هوارد (2004). **أطر العقل: نظرية الذكاءات المتعددة.** (ترجمـــة محمـــد بـــلال النابلـــسي). الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج (1993).

جونسون، ديفيد وجونسون، روجر وهولبك، أديث جونسون (1995).**التعلم التعاوني**. (ترجمة مدارس الظهران الأهلية). الظهران، السعودية: مؤسسة التركي للنشر والتوزيع.(1993).

حجازي، عبد الحميد. (2001). فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني لتدريس العلوم في تنمية بعض عمليات العلم والاتجاه نحو العلوم والتحصيل لدى طلاب الصف الخامس الأساســي، **مجلـــة كليـــة التربية،** جامعة الزقازيق (39): 197-255.

حسين، محمد عبد الهادي. (2003). **قياس وتقييم قدرات الذكاء المتعددة، عمـــان:** دار الفكر للطباعـــة والنشر والتوزيع.

الحصين، عبد الله. (1994). **تدريس العلوم**. الرياض: دار الفكرالعربي.

الحربي، أثير حسن. (2009). نتائج عربية مخيبة للآمال.**مجلة المعرفة، العدد 169**،(مقالة من الإنترنت : http://www.almarefh.org/news.php?action=show&id=600). تاريخ الحصول على المقال:5 أيلول.2009.

خطايبة، عبد الله. (2005). **تعليم العلوم للجميع**، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

الخطيب، محمد. (1995). **أثر جنس المجموعة وحجمها في التعلم التعاوني على التحصيل.** (رسالة ماجستير) غير منشورة. جامعة اليرموك، عمان: الأردن.

خليلي, خليل. (1998).ادراسة تجريبية لاختبار فعالية النموذج الواقعي لتدريس العلوم في المرحلة الإعدادية بدولة الإمارات العربية المتحدة. **مجلة قسطنطينة للعلوم الانسانية** (9) 53-71.

الخليلي ، خليل وحيدر، عبد اللطيف ويونس، محمد. (1996).**تدريس العلوم في مراحل التعليم العام.** الطبعة الأولى. دار القلم للنشر والتوزيع، دبي، الإمارات.

الخور، عبد الجليل.(2003). أثر استخدام التعلم التعاوني في التحصيل المعرفي لتلاميذ الصف الخامس الأبتدائي في مادة العلوم. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، 4(1): 254-255.

دروزة، أفنان (1997). **الأسئلة التقيمية والتقييم المدرسي**، ط3، نابلس، فلسطين: مكتبة الفارابي.

الديب، محمد مصطفى. (2004). **دراسات في أساليب التعلم التعاوني**، القاهرة:عالم الكتب.

زيتون, كمال(2000) **تدريس العلوم من منظور البنائية**.الإسكندرية, جمهورية مصر العربية: المكتب العلمي للبحوث.

زيتون، عايش. (2001). **أساليب تدريس العلوم**. عمان:دار الشروق للنشر والتوزيع

زيتون، عايش (2007). **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**. عمان: دار الشروق للنشر

والتوزيع.

السرور، ناديا. (1996). فاعلية برنامجالماستر ثنكر لتعليم التفكير في تنمية المهارات الإبداعية. **مجلة البحوث القطرية بجامعة قطر**,السنة الخامسة,العدد العاشر.

السعدي، انتصار (2004). **أثر تدريب الطالبات على مهارات التعلم التعاوني في فهمهن للمفاهيم العلمية وقدرتهن على التفكير العلمي**، (أطروحة دكتوراه) غير منشورة،جامعة عمان العربية،عمان،الأردن.

سلامة، عادل أبو العز. (2002). **طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير**. ط1، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع.

سلامة ، عادل أبو العز. (2004). **تنمية المفاهيم والمهارات العلمية**. عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

السويلمين، منذر(2005). **أثر التدريس بطريقتي التعلم التعاوني وحل المشكلات في تغيير المفاهيم الفيزيائية البديلة وإكساب عمليات العلم والتحصيل لطلبة التعليم الصناعي**، (أطروحة دكتوراه) غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

السيد، محمد علي. (2003). **التربية العملية وتدريس العلوم**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

شديفات، يعقوب خلف. (1992). **أثر طريقة التعلم التعاوني في تحصيل طلاب الصف العاشر في مبحث الجغرافيا واتجاهاتهم نحوها**، (رسالة ماجستير) غير منشورة. اربد:جامعة اليرموك.

العاني, رؤوف عبد الرزاق. (1996). **اتجاهات حديثة في تدريس العلوم**. الرياض: دار العلوم للطباعة والنشر.

عبد السلام, مصطفى عبد السلام. (2001). **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**. القاهرة : دار الفكر العربي .

عبد الهادي، نبيل أحمد. (2004). **نماذج تربوية تعليمية معاصرة، (ط2)**، عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

عبيدات، حيدر (2000). **أثر استخدام التعلم التعاوني والخريطة المفاهيمية في الفهم المفاهيمي لطلبة الصف السابع الأساسي في مادة العلوم**، (رسالة ماجستير) غير منشورة. الجامعة الأردنية، عمان:الأردن.

عثامنة، محسن (2005). **أثر استخدام كل من استراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة وإستراتيجية التعلم التعاوني في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة الثانوية في مبحث الجغرافية في الأردن.** (أطروحة دكتوراه) غير منشورة. جامعة عمان العربية، عمان: الأردن.

العمر، عبد العزيز. (2001). أثر استخدام التعلم التعاوني على تحصيل طلاب العلوم في المرحلة الجامعية، **مجلة رسالة الخليج العربي** (80) : 13-47.

علي، محمد. (2003). **التربية العلمية وتدريس العلوم**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

العيوني، صالح محمد. (2003). أثر استخدام أسلوب التعلم التعاوني على التحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحوها لتلاميذ الصف السادس الابتدائي (بنين) بمدينة الرياض، **المجلة التربوية**، 17 (104)، 104-144.

الغنام، محرزعبده يوسف.(2000). فعالية التدريس باستراتيجية التعلم التعاوني في التحصيل وتنمية عمليات العلم الاساسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم في مادة العلوم . **مجلة كلية التربية بالمنصورة** ، (44) ،3-31.

فودة، ابراهيم. (1999). فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في التحصيل ةتنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمنطقة القصيم في المملكة العربية السعودية، **مجلة كلية التربية ببنها** 10 (36): 71-106.

قطامي, يوسف (1988). **سيكولوجية العليم والتعلم الصفي**. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

القضاة، باسل محمد. (2001). **أثر طريقة التعلم والتعليم التعاوني في تنمية التفكير الإبداعي لطلبة الصف الثامن الأساسي**.(رسالة ماجستير) غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

المحيسن، إبراهيم بن عبد الله (1999). **تدريس العلوم تأصيل وتحديث**، مكتبة العبيكان، الرياض.

معوض، ليلى ابراهيم (1989)، **أثر استخدام طريقتين في التدريس والتفكير العلمي لدى تلاميذ الصف السابع الأساسي**. (أطروحة دكتوراة) غير منشورة. جامعة عين شمس، القاهرة: جمهورية مصر العربية.

المقبالي، علي بن سعيد. (2007). **أثر استراتيجيات التدريس القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل الطلبة وتفكيرهم الرياضي**. (رسالة ماجستير) غير منشورة. جامعة السلطان قابوس، مسقط: عمان.

نشواتي، عبد المجيد. (2003). **علم النفس التربوي**. ط 4، عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

النيص، مها علي. (2002). **تأثير استراتيجية التعلم التعاوني والشبكات المفاهيمية على التغير المفاهيمية لدى طلبة الصف الحادي عشر في مادة الفيزياء**. (رسالة ماجستير) غير منشورة. الجامعة الهاشمية، الزرقاء: الأردن.

الهويدي، زيد و جمل، محمد. (2003). **أساليب الكشف عن المبدعين والمتفوقين وتنمية التفكير والإبداع**. العين:دار الكتاب الجامعي.

ثانياً :المراجع الأجنبية

American Association for the Advancement of Science [AAAS]. (1993) **Benchmarks for Scienctific Literacy**, New York: Oxford University Press.

Abubaker, Najib Mahfood. (1996). An Investigation of Cooperative Learning for Teaching Large High School. **Dissertation Abstract International -A 56/11**. P. 43.

Checklely, K. (1997). The First Seven and Eight. **Educational Leadership**. 55 (1):: 8-13.

Christison, A. (1990). Cooperative Learning in the EFL Classroom. **English Teaching Forum**, 28(4). 6-9.

Davis, Linda. (2004). **Using the Theory of Multiple Intelligences to Increase Fourth-Grade Students' Academic Achievement in Science.** Internet Document: http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&ERICExtSearch_SearchValue_0=Linda+Davis&searchtype=basic&ERICExtSearch_SearchType_0=au&_pageLabel=RecordDetails&objectId=0900019b800efed8&accno=ED491477&_nfls=false. Retrieved 22, February 2010.

Doss, (1992). The Relationship Between Law Achievement and Bodily-Kinesthetic in Four Fifth- Graders. **Dissertation Abstract International: A 53-12:4027.**

Erb, Michelle. (1996). **Increasing Students' Responsibility for Their Learning through Multiple Intelligence Activities and Cooperative Learning.** . (Internet Document:

http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal;jsessionid=LQvLlcGyxDmPd1SyLmwn6RK5c07J4v1xX6zgvQG1zcJhjNs0zq2X!1179366608?_nfpb=true&ERICExtSearch_SearchValue_0=Michelle+Erb&ERICExtSearch_SearchType_0=au&_pageLabel=ERICSearchResult&newSearch=true&rnd=1266741224268&searchtype=keyword. Retrieved 21, February 2010.

Gagne, R.M. (1985). **The Conditions of Learning.** New York : Holt Rinehart and Winston.

Gardner, H. (1987, May). Beyond IQ. Education and Human Development. **Harvard Education Review**. 57(2):pp :187-193.

Holliday, Dwight C.(2002). **Using Cooperative Learning To Improve the Academic Achievements of Inner-City Middle School Students.** (Internet Document): http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&ERICExtSearch_SearchValue_0=Holliday&searchtype=basic&ERICExtSearch_SearchType_0=au&pageSize=10&eric_displayNtriever=false&eric_displayStartCount=31&_pageLabel=RecordDetails&objectId=0900019b800de4d6&accno=ED464136&_nfls=false. Retrieved 22, February 2010.

Hooper, S.(1992). Cooperatice learning and computer based instruction. **Educational Technology Research and Development**, 40, 21-38.

Joyce, B. & William (1992) **Models of Teaching, Boston**: Allyn & Bacon.

Kaya, Osman Nafiz; Ebenezer, Jazlin.(2003).**The Effects of Implementation of the Multiple Intelligences Theory on Grade-7 Students' Attitudes toward and Perceptions of Science.** http://www.eric.ed.gov. (Internet Document:

http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/custom/portlets/recordDetails/detailmini.jsp?_nfpb=true&_&ERICExtSearch_SearchValue_0=ED500724&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=ED500724). Retrieved 5, August 2009.

Kaya, Osman Nafiz& Dogan, Alev& Gokcek, Nur& Kilic, Ziya& Kilic, Esma. (2007). **Comparing Multiple Intelligences Approach with Traditional Teaching on Eight Grade Students' Achievement in and Attitudes toward Science**. http://www.eric.ed.gov. (Internet Document) http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/custom/portlets/recordDetails/detailmini.jsp?_nfpb=true&_&ERICExtSearch_SearchValue_0=ED500722&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=ED500722. Retrieved 5, August 2009.

Laziar, D. (1992). **Teaching for Multiple Intelligence**. Phaidelta Kappa. Bloomington.

Lee, X. (1990). “Various Ways of Connecting Written Work English Teaching” **Forum**, vol. 22. No 1, p. 35.

Lesile, W.T. & Rodgek W.B(1996). **Teaching Secondary School Science Strategies For Developing Scientific Literacy**. U.S.A: Simon &Schuster com.

Moallem, M. and Earle, R. S. 1998. Instructional Design Modeles and Teacher Thinking: Toward a New Conceptual Model for Research and Development. **Educational Technology**, 38 (2): 5-22.

Oslen, R. and Kagon. (1992). About Cooperative Learning Carolyn (EDS) Cooperative Language Learning. **Prentice Hall Regent, Englewood Cliffs,**

N.J.

Owolabi, Tunde. & Okebukola. (2009). Foluso. Improving the Reading Ability of Science Students through Study Groups and Multiple Intelligences. **US-China Education Review 6 (2).p:38-44.**

Santrock, J 2004, Child development. 10th edn. **McGraw-hill, Boston.**

Saunders, W. L. 1992. The Constructivist Perspective: Implications and Teaching Strategies for Science. **School Science and Mathematics**, 92(3): pp: 136-140.

Schaferman, S.D. (1994). **An Introduction to Science: Scientific Thinking and the scientific Method**. (Internet Document:

Walter, J & Gardner, H. (1984). The Development and Education at Intelligence's . (ERIC document reproduction surface. No. 254545: 1427).

http://www.freeinquiry.com/intro-to-sci.html). Retrieved 5, August 2009.

Wheatley, G. (1991). Constructivist Perspective on science and mathematics learning. **Science Education**, 75 (1):9-21.

Wisman, D. (1997). Identification of Multiple Intelligence’s for High School Students in Theoretical and Applied Sciences Courses (Intelligences Tests Physics). **Dissertation Abstract International -*A*** 008/450:145.

الملحق رقم (1)

يوضح المراسلات بين الباحث وإدارة شبكة بيرمنجهام التعليمية

From:

"link2ictservicedesk" <Link2ICTServiceDesk@servicebirmingham.co.uk>

Add sender to Contacts

To:

rscience2002@yahoo.com

Hello Ra'ed

Many thanks for contacting BGfL.

We are pleased that you like our website and have found either the information or the resources available to be useful.

Our resources are available free of charge to the teaching and learning community, so we are also very happy for you to use our resources. However, all we ask is that appropriate recognition and/or credit is given.

Again, many thanks for contacting us, and we hope you continue to use the BGfL.

Regards

Service Desk
Link2ICT (a division of Service Birmingham)
Service Birmingham, 5th Floor, Fort Dunlop, Fort Parkway, Erdington, Birmingham, B24 9FD
Link2ICT (formerly Learning and Culture IT), is the new function to support learning and knowledge for Birmingham City Council as well as providing IT support and solutions for other local authorities and organisations.

Location: BGfL Homepage

Comments: Hi
I'm A doctoral student from Jordan. My dissertation is about multiple intelligences and cooperative learning. I'm asking you to give me a permission to use your online assessment to find out the profiles of my students intelligences. I will be grateful If you accept my request.

Best Regards

Ra'ed Abdulkarim

From: Ra'ed Abdulkarim
E-mail: rscience2002@yahoo.com

IP Addr: 85.154.198.154

أ الملحق رقم (2) يوضح لاختبار الذكاءات المتعددة والمحكمين.

قائمة مسح الذكاءات المتعددة لطلبة المرحلتين المتوسطة والثانوية



أولا : المعلومات العامة .

اسم الطالب : ....

الصف : ....

المدرسة : ....

عمري هو :				
☐ أقل من 11	☐ 14 – 12	☐ 16 – 15	☐ 18 – 1 7	☐ أكثر من 19

ثانياً : تعليمات الاختبار.

أخي الطالب:

أجب عن الأسئلة التالية باختيار الرقم المناسب (0 – 5) والذي تشعر أنه يصفك بكل دقة في المربع الأبيض المقابل لكل عبارة. يوجد 40 سؤال وتحتاج أن تجيب على جميع الأسئلة قبل تسليمك لورقة الاختبار.

هذا لا ينطبق علي أبدا	0	أنا كذلك في بعض الأحيان	3
أنا نادرا جدا ما أكون كذلك	1	أنا كذلك في أغلب الأحيان	4
هذا يشبهني قليلا	2	أنا دائما كذلك	5

ملاحظة : زمن هذا الاختبار 30 دقيقة.

شاكرا حسن تعاونكم

الباحث

1	أحب كتابة الأشياء وتدوينها باستمرار.								
2	لدي قدرة جيدة على حل المسائل الحسابية وعلى استخدام الأرقام.								
3	يمكنني تذكر الموسيقى والأغاني بسهولة.								
4	أجد صعوبة في الجلوس في مكان واحد دون حركة.								
5	أحب استخدام الرسوم البيانية والمخططات التوضيحية والخرائط أثناء تعامي للأمور.								
6	أحب العمل ضمن فريق من الناس.								
7	أحب أن أفكر وأن اعمل لوحدي بصمت وهدوء.								
8	أستمتع بكوني في الأماكن المفتوحة أو في الهواء الطلق أثناء تعلمي.								
9	يمكنني استخدام الكثير من المفردات للتعبير عن نفسي.								
10	أستمتع بحل المسائل والألغاز الرياضية.								
11	يتغير مزاجي عندما أستمع إلى الموسيقى.								
12	حاسة التوازن لدي جيدة وأحب الحركة كثيراً.								

13	ألاحظ الأشياء والأمور وكثيرا ما ألاحظ أشياء لا يلاحظها الآخرون.								
14	أستمتع بالمناسبات الاجتماعية والحفلات.								
15	أفكر بالأشياء التي تعلمتها ولدي آرائي الخاصة بي.								
16	التلوث يجعلني أشعر بالضيق والغضب.								
17	أتعلم جيدا عن طريق الاستماع للآخرين.								
18	أحب توصيل القطع بعضها ببعض وكذلك ترتيبها بطرق مختلفة.								
19	يمكنني تمييز الآلات الموسيقية المختلفة عندما أستمع لقطعة موسيقية.								
20	أفكر على النحو الأفضل أثناء الحركة والتنقل.								
21	أستمتع بتفكيك الأشياء واعادة تركيبها.								
22	يمكنني معرفة ما إذا كان أصدقائي سعداء أم غير سعداء.								
23	أستمتع بالعمل وحدي.								
24	أحب العمل بالحديقة والاعتناء بالأشجار وسقاية النباتات.								
25	أحب شرح الأمور والأشياء للآخرين.								
26	أنا دائما أقوم بالأمور خطوة بخطوة.								
27	أتذكر الأشياء والأرقام عبر تكرارها وفق إيقاع معين.								
28	أحب العمل باستخدام يداي.								
29	لدي قدرة جيدة على تذكر ومعرفة طريقي إلى البيت أو المدرسة من الأماكن المختلفة.								
30	يمكنني حل الخلافات بين الأصدقاء.								
31	أعرف بعض نقاط قوتي وبعض نقاط ضعفي.								
32	أحب الحيوانات الأليفة.								
33	أحب التفكير بصوت عالي مسموع.								

34	أستمتع بتصنيف الأشياء إلى فئات وفصائل أو في تسلسل.								
35	أستمتع بعزف الموسيقى بنفسي.								
36	أتعلم على النحو الأفضل عندما أقوم بعمل الأشياء بنفسي.								
37	يمكنني تخيل ورؤية الصور في رأسي عندما أتذكر الأشياء.								
38	أستمتع بالألعاب الجماعية.								
39	من السهل علي تعلم الأمور والأشياء التي تثير اهتمامي.								
40	يمكنني التعرف على أنواع مختلفة من الطيور والنباتات والأشجار وتسميتها.								

انتهى الاختبار

أسماء الخبراء المحكمين لمقياس الذكاءات المتعددة

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	الاختصاص	المؤسسة العلمية
1-	د. رامز البيني	أستاذ مساعد	الترجمة	جامعة ظفار
2-	Dr. Pamela Raburu	محاضر	Psychology of Education	جامعة ظفار
3-	سعيد محمد طواها	ماجستير (PhD candidate)	قياس وتقويم	وزارة التربية والتعليم الأردنية
4-	د. عبد العزيز أيوب	أستاذ مساعد	اللغة الإنجليزية (رئيس قسم التربية)	جامعة ظفار
5-	غالب عبد الحميد الزامل	ماجستير (PhD candidate)	اللغة العربية	مدارس المملكة (المملكة العربية السعودية)

ملحق (3)

أسماء الخبراء المحكمين لاختبار المفاهيم العلمية

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	الاختصاص	المؤسسة العلمية
1-	د. حسين مرابط	أستاذ مشارك	الفيزياء	جامعة ظفار
2-	د.عادل عبد الكريم ياسين	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس	جامعة عجمان
3-	د. صلاح عبد الحي	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس	جامعة عجمان
4-	د. أحمد ملكاوي	محاضر	مناهج وطرق تدريس علوم	جامعة الملك سعود
5-	محمد عوض	بكالوريوس	فيزياء	مشرف في مدارس مديرية التربية والتعليم لمحافظة ظفار
6-	محمد مسعود	بكالوريوس	فيزياء	مشرف في مدارس مديرية التربية والتعليم لمحافظة ظفار
7-	موسى العمايرة	بكالوريوس	فيزياء	مشرف في مدارس مديرية التربية والتعليم لمحافظة ظفار
8-	جهاد الوحيدي	ماجستير	فيزياء	مدرس علوم في مدارس المملكة (المملكة العربية السعودية)
9	احمد المعشني	بكالوريوس	فيزياء	مدرس في مدارس مديرية التربية والتعليم لمحافظة ظفار
10	أم هاشم قرني محمد محمد	بكالوريوس	فيزياء	مدرس في مدارس مديرية التربية والتعليم لمحافظة ظفار

11-	محمد حسن	بكالوريوس	فيزياء	مدرس في مدارس مديرية التربية والتعليم لمحافظة ظفار
12-	سعيد محمد طواها	ماجستير (PhD candidate)	قياس وتقويم	وزارة التربية والتعليم الأردنية
13-	غالب عبد الحميد الزامل	ماجستير (PhD candidate)	لغة عربية	مدرس لغة عربية في مدارس المملكة (المملكة العربية السعودية)

ملحق (4)

معاملات الصعوبة لفقرات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	رقم الفقرة	معامل الصعوبة
1	0.53	24	0.33
2	0.65	25	0.33
3	0.50	26	0.67
4	0.43	27	0.35
5	0.30	28	0.33
6	0.45	29	0.30
7	0.45	30	0.33
8	0.68	31	0.30
9	**0.30**	32	0.50
10	0.30	33	0.58
11	0.58	34	0.40
12	0.68	35	0.35
13	0.30	36	0.30
14	0.40	37	0.33
15	0.35	38	0.45
16	0.30	39	0.58
17	0.43	40	0.33

0.47	41	0.35	18
0.35	42	0.33	19
0.30	43	0.58	20
0.30	44	0.30	21
0.58	45	0.58	22
		0.30	23

ملحق رقم (5)

معاملات التمييز لفقرات اختبار اكتساب المفاهيم العلمية

رقم الفقرة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل التمييز
1	0.27	24	0.45
2	0.54	25	0.27
3	0.73	26	0.72
4	0.36	27	0.27
5	0.54	28	0.27
6	0.73	29	0.27
7	0.54	30	0.27
8	0.64	31	0.36
9	**0.45**	32	0.36
10	0.73	33	0.54
11	0.54	34	0.27
12	0.54	35	0.45
13	0.36	36	0.27
14	0.54	37	0.27
15	0.27	38	0.27
16	0.27	39	0.63
17	0.45	40	0.36

0.45	41	0.36	18
0.54	42	0.27	19
0.54	43	0.64	20
0.27	44	0.27	21
0.54	45	0.72	22
		0.45	23

ملحق رقم (6)

اختبار المفاهيم العلمية

تعليمات الاختبار

أخي الطالب: لقد تم وضع هذا الاختبار لقياس قدرتك على اكتساب المفاهيم العلمية التي وردت في وحدة " الكهرباء وتطبيقاتها التقنية " . يتكون هذا الاختبار من (45) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وقد وضع لكل منها (4) بدائل واحدة فقط منها صحيحة.

أولا : تعليمات الاختبار: عند الإجابة عن الأسئلة يرجى مراعاة ما يلي:

- كتابة المعلومات الخاصة بك في المكان المخصص لذلك.
- قراءة السؤال بشكل متأنٍ.
- كتابة رمز الإجابة في المكان المخصص على ورقة الإجابة.
- **تحديد الإجابة الصحيحة فقط وتسجيل رمزها في أنموذج الإجابة.**
- الوقت محدد فلا تعطي وقتا طويلا لأحد الأسئلة على حساب بقية الأسئلة.

ثانيا : مثال محلول:

1– تقع سلطنة عُمان في قارة :

أ – آسيا	ب– أفريقيا	ج– أوروبا	د – أمريكا الجنوبية

وفي أنموذج الإجابة :

رقم السؤال	الإجابة الصحيحة
1	أ

الباحث

<u>السؤال الأول : اختر رمز الإجابة الصحيحة من بين بدائل الإجابة لكل من الأسئلة آلاتية:</u>

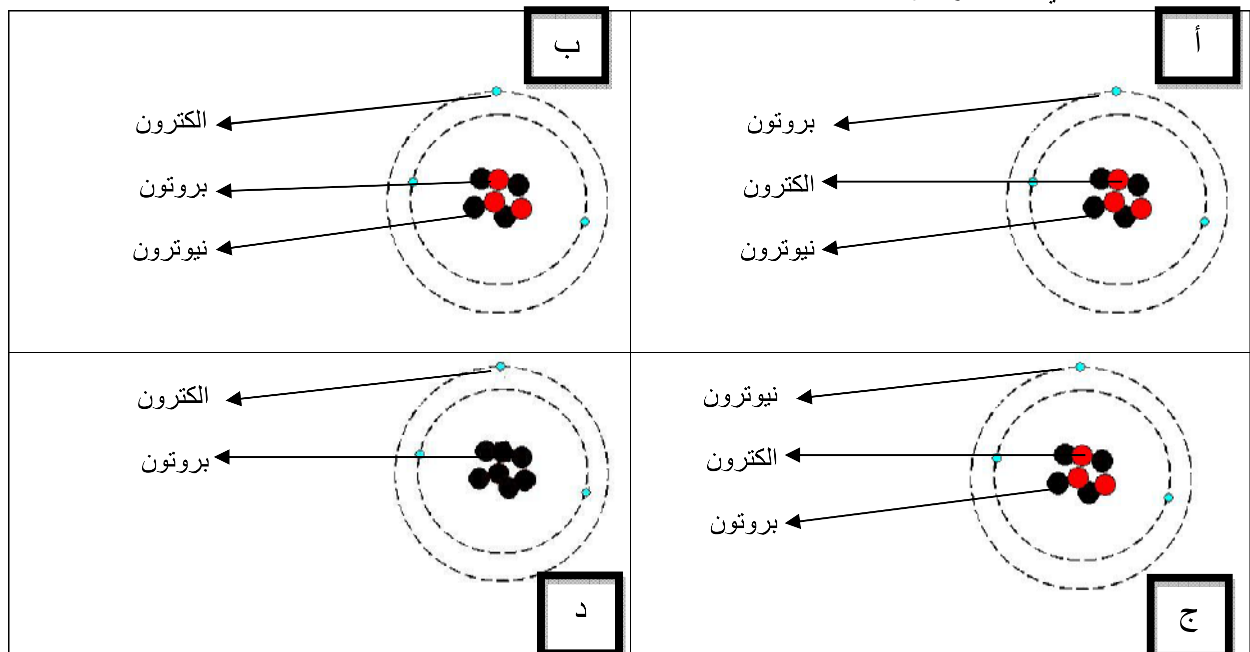
1– الجسم موجب الشحنة هو :

أ – هو الجسم الذي فقد بروتون.	ب – هو الجسم الذي اكتسب الكترون.
جـــ – هو الجسم الذي فقد إلكترون.	د – هو الجسم الذي اكتسب بروتون.

2– المادة التي لا تسمح بانتقال الشحنات خلالها هي :

أ – مادة موصلة	ب– مادة عازلة	ج – مادة شبه موصلة	د– مادة شبه عازلة.

3– الشكل الذي يمثل الذرة هو :



4– مادة الألمنيوم هي :

أ – مادة موصلة	ب– مادة عازلة	ج – مادة شبه موصلة	د– مادة فائقة التوصيل.

5– هو عبارة عن سلك رفيع من الرصاص موجود في البيوت لحمايتها : هذا التعريف لـــ :

أ – الفولتميتر	ب– المنصهر	ج – الجلفانومتر	د– مولد فاندغراف

– المقاومة المتغيرة تسمى :

أ – أوميتر	ب– ريوستات	ج – أوم	د– المقاومة الأومية

7– لتقويم اتجاه التيار الكهربائي المتولد في المولد المتناوب يستخدم :

أ – البطارية الحرارية	ب– البطارية الجافة	ج – المبدلة	د– الجلفانومتر.

8– الجهاز الذي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية وصوتية وحرارية معا هو :

أ – المصباح	ب– التلفاز	ج – الجرس	د– الراديو.

(ملاحظة : اعتمد على المعطيات التالية للإجابة عن الفقرات 9، 10) تم توصيل ثلاث مقاومات متساوية مقدار كل منها 4 أوم على التوالي مع بطارية فرق الجهد بين طرفيها 32 فولت فان :

9– المقاومة المكافئة للمقاومات الثلاث تكون :

أ – أكبر من مجموعهم	ب– مجموع المقاومات	ج – أقل من مجموعهم	د– مقدار إحدى المقاومات

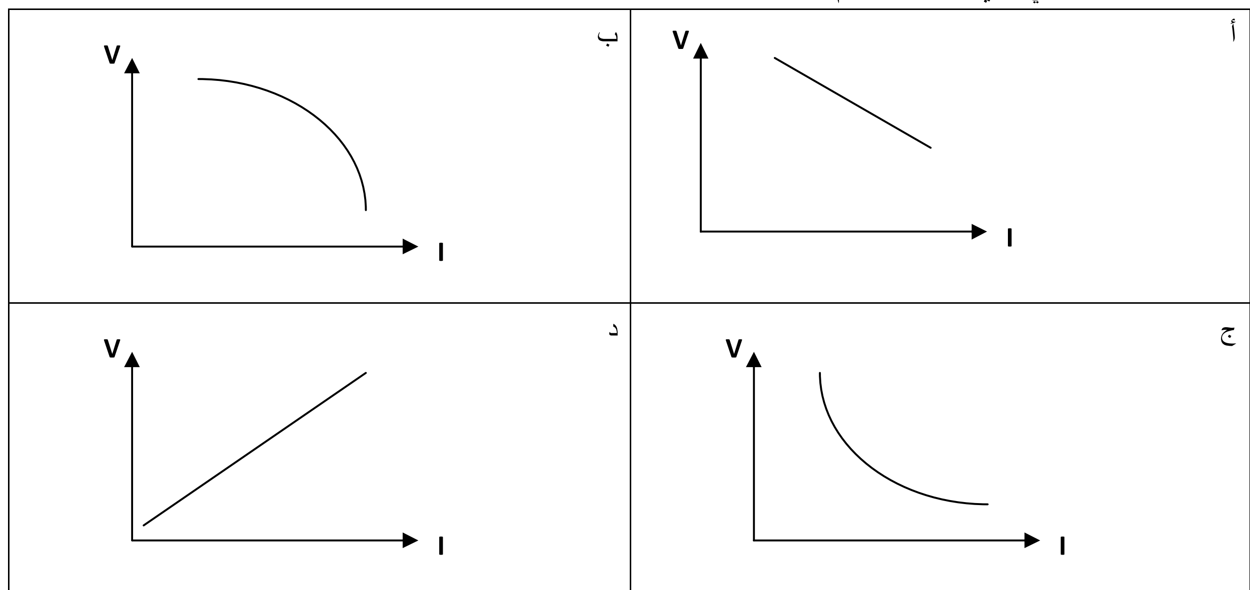
10–إذا تم توصيل نفس المقاومات على التوازي فان المقاومة المكافئة تكون :

أ – أكبر من مجموعهم	ب– مجموع المقاومات	ج – أقل من مجموعهم	د– مقدار إحدى المقاومات

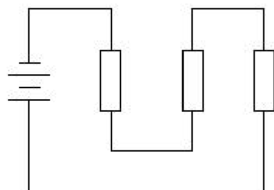
11–إذا كان لديك مصباح تام الكفاءة فهذا يعني أن :

أ – الطاقة الداخلة أقل من الخارجة	ب– الطاقة الخارجة أكبر من الداخلة	ج – الطاقة الداخلة تساوي الخارجة	د– الطاقة الخارجة تساوي ضعفي الخارجة.

12–الشكل البياني الذي يمثل قانون أوم هو :



13–الشكل المقابل يمثل دائرة :



أ – توازي	ب– توالي	ج – مختلط	د– ليست دائرة

14– البطارية الحرارية هي جهاز يعتمد عملها على :

أ – فرق الجهد الكهربائي	ب– فقدان الإلكترونات	ج – الازدواج الحراري	د– انتقال البروتونات

15– الالكتروليت هو :

أ – مادة عازلة	ب– مولد كهربائي	ج – مادة موصلة	د– مادة شبه موصلة

1– أحد الأجهزة التالية يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية. هذا الجهاز هو :

أ – المزدوج الحراري	ب– المولد الكهربائي	ج – المحرك الكهربائي	د– الخلية الجافة

17– تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية باستخدام جهاز :

أ – المزدوج الحراري	ب– المولد الكهربائي	ج – المحرك الكهربائي	د– الخلية الجافة

18– الكيلوواط ساعة هي وحدة تجارية تستخدم لقياس :

أ – فرق جهد كهربائي	ب– الطاقة	ج – التيار كهربائي	د– المقاومة كهربائية

19– تصنع الأسلاك الكهربائية من النحاس لأنها :

أ – مقاومتها عالية	ب– تتوفر بكثرة	ج – جيدة التوصيل للكهرباء	د– لا شيء مما ذكر صحيح

20–المطاط يعتبر:

أ – مادة عازلة	ب– مادة اليكتروليتية	ج – مادة موصلة	د– مادة شبه موصلة

21–لديك دائرة كهربائية، قمت بإزالة إحدى المقاومات فانقطع التيار الكهربائي عنها فقط بينما استمر مرور التيار الكهربائي في المقاومات الأخرى فان هذه الدائرة هي دائرة :

أ – التوالي	ب– التوازي	ج – ذات المقاومة العالية	د– جميع ما ذكر غير صحيح

22– شخص اشترى بيت في منطقة مرتفعة ولاحظ كثرة حدوث البرق في المنطقة . إن التصرف الصحيح الذي يجب أن يتبعه هذا الشخص لتفادي خطر البرق والصواعق هو:

أ – يغطي سطح البيت بمادة عازلة	ب– يجعل التوصيلات الكهربائية في البيت جميعها على التوازي	ج – يجعل التوصيلات الكهربائية في البيت جميعها على التوالي	د– يضع مانعة صواعق

23– يستخدم الجلفانومتر لقياس :

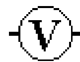
أ – التيارات الكبيرة	ب– المقاومات الكبيرة	ج – التيارات الصغيرة	د– المقاومات الصغيرة

24–تعتبر مادة السيليكون :

أ – مادة عازلة	ب– مادة اليكتروليتية	ج – مادة موصلة	د– مادة شبه موصلة

25–أكمل قانون أوم : عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب شدة التيار المار في موصل

أ – طرديا مع فرق الجهد	ب– طرديا مع مقاومة	ج – عكسيا مع فرق الجهد	د– طرديا مع مربع فرق الجهد



2– الرمز المقابل يمثل جهاز كهربائي يوصل في الدوائر الكهربائية على التوازي. هذا الجهاز هو:

أ – الجلفانومتر	ب– الفولتميتر	ج – الأميتر	د– الأومتر

27–من خصائص دائرة التوازي :

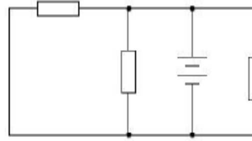
أ – شدة التيار في جميع المقاومات متساوي	ب– فرق الجهد على طرفي كل مقاومة متساوي	ج – المقاومة المكافئة تساوي حاصل جمع كل المقاومات	د– المقاومة المكافئة تساوي حاصل ضرب كل المقاومات.

28– من خصائص دائرة التوالي :

أ – شدة التيار في كل مقاومة يساوي فرق الجهد على طرفي المقاومة	ب– فرق الجهد على طرفي كل مقاومة متساوي	ج – المقاومة المكافئة تساوي حاصل جمع كل المقاومات	د– المقاومة المكافئة تساوي حاصل ضرب كل المقاومات.

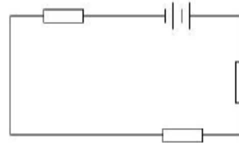
29– طريقة توصيل الأميتر في الدوائر الكهربائية تكون :

أ – على التوازي فقط	ب– تختلف الطريقة باختلاف الدائرة الكهربائية	ج – على التوالي فقط	د– جميع ما ذكر غير صحيح



30–الشكل المقابل يمثل :

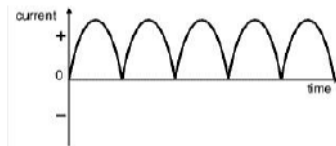
أ – دائرة توازي	ب– دائرة توالي	ج – دائرة توصيل مختلط	د– دائرة مولد كهربائي



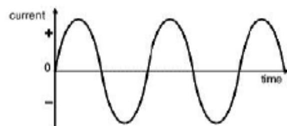
31– الشكل المقابل يمثل:

أ – دائرة توازي	ب– دائرة توالي	ج – دائرة توصيل مختلط	د– دائرة مولد كهربائي

32–التيار الكهربائي الذي يمثله الشكل المقابل هو :



أ – تيار مستمر	ب– تيار متناوب	ج – تيار متردد	د– تيار اصطلاحي



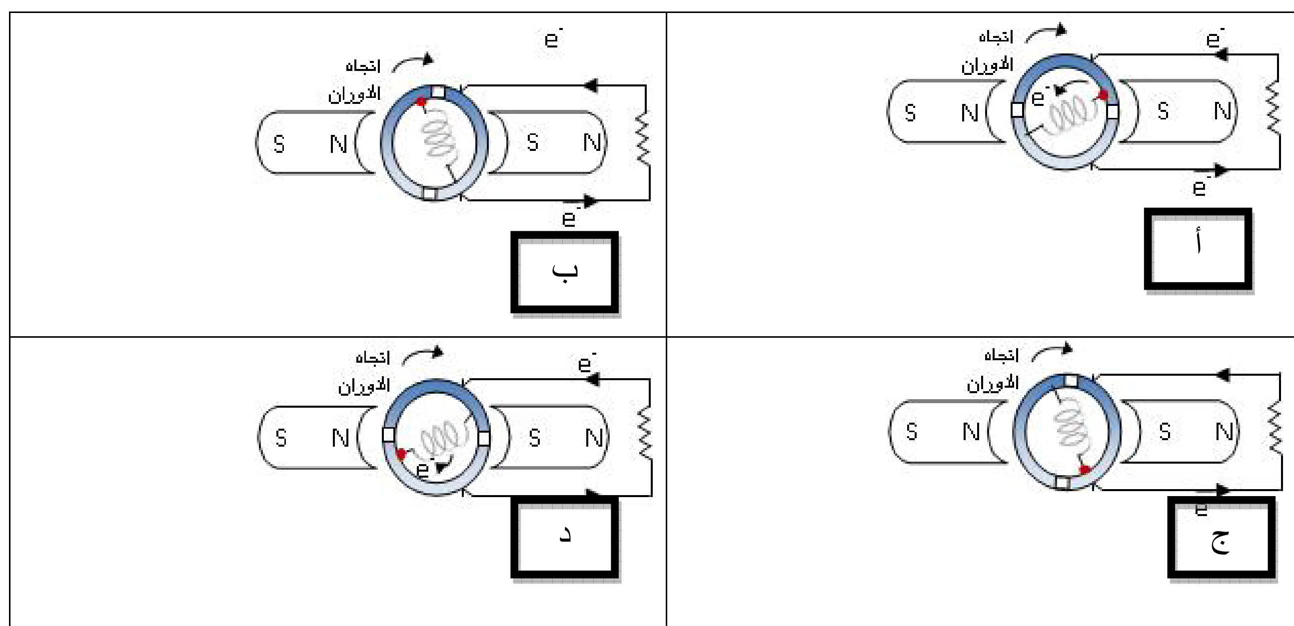
33–التيار الكهربائي الذي يمثله الشكل المقابل هو :

أ – تيار مستمر	ب– تيار متردد	ج – تيار ثابت	د– تيار اصطلاحي

34– لديك ثلاثة مصابيح : مصباح التوهج الحراري وكفاءته 5 % ومصباح الفلوريسنت وكفاءته 20% ومصباح الهالوجين وكفاءته 15%. المصباح الأكثر سطوعاً هو:

أ – مصباح التوهج الحراري	ب– مصباح الفلوريسنت	ج – مصباح الهالوجين	د– جميعها توفر الطاقة بشكل متساوي,

الأشكال التالية تمثل الأوضاع الأربعة لملف كهربائي اعتمد على هذه الأشكال للإجابة عن الفقرات الثلاث التالية:



35– المولد السابق يولد :

أ – تيار مستمر	ب– تيار متناوب	ج – تيار متردد	د– جميع ما ذكر غير صحيح

3– الموقع الأول للملف يمثله الشكل :

أ	ب	ج	د

37– الموقع الثالث للملف يمثله الشكل :

د	ج	ب	أ

38- إذا طلب منك تصميم بطارية كيميائية بسيطة فان الأدوات التي تحتاجها لهذه البطارية هي :

أ – أسلاك توصيل بنهايتها مشابك فم التمساح،قطع نقود معدنية حديثة، أوميتر،كأس زجاجية ، زيت ، ملح	ب– أسلاك توصيل بنهايتها مشابك فم التمساح،قطع نقود معدنية حديثة، فولتميتر،كأس زجاجية ، ماء ، ملح	ج– أسلاك توصيل بنهايتها مشابك فم التمساح،قطع نقود معدنية حديثة، أميتر،كأس زجاجية ، ماء ، سكر	د– أسلاك توصيل بنهايتها مشابك فم التمساح،قطع نقود معدنية حديثة، أوميتر،كأس زجاجية ، زيت ، ملح

39- ذهب أربعة طلاب(علي، محمد، هاشم،سعيد) إلى مجمع السلطان قابوس لحضور مباراة بكرة القدم فاختلفوا في مصدر الإضاءة في المجمع، بعد قراءتك لتفسير كل منهم اختر التفسير الذي تظنه صحيحا :

أ – علي يظن أن المجمع يستخدم بطارية جافة واحدة ضخمة.	ب– محمد يظن أن المجمع يستخدم مولد تيار كهربائي.	ج– هاشم يظن أن المجمع يستخدم آلاف البطاريات الجافة.	د– سعيد يظن أن المجمع يستخدم آلاف البطاريات الكهروكيميائية.

40- يتم تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربائية باستخدام جهاز:

أ –الخلية الجافة	ب– المزدوج الحراري	ج– مولد فاندرفال	د– المحرك الكهربائي

41- في أحد أيام الشتاء قامت الريح الشديدة بقطع أسلاك الكهرباء وسقط أحد الأسلاك على سيارة يوجد بها رجل.فما هو التصرف الصحيح للرجل حتى يتفادى الصعقة الكهربائي:

أ – يقوم الرجل بفتح باب السيارة المعدني ويخرج من السيارة.	ب– يستلقي في السيارة حتى تأتي المساعدة.	ج– لا يلمس أي شيء معدني داخل السيارة وينتظر حتى تأتي المساعدة.	د– يحاول أن يخرج من النافذة ويزيل السلك بيديه عن السيارة

42- القانون العام لجميع المغانط هو:

أ – الأقطاب المتشابهة تتجاذب والمختلفة تتنافر	ب– الأقطاب المختلفة تتنافر والمتشابهة تتنافر	ج– الأقطاب المتشابهة تتجاذب والمختلفة تتجاذب	د– الأقطاب المختلفة تتجاذب والمتشابهة تتنافر.

43- المغناطيس الكهربائي هو:

أ – مغناطيس مربوط بمسمار وموصول طرفيه ببطارية جافة.	ب– مغناطيس موصول ببطارية جافة.	ج– قطعة خشبية ملفوف عليها سلك نحاسي وموصول ببطارية جافة.	د– مسمار ملفوف عليه سلك نحاسي وموصول ببطارية جافة.

44–حسب قانون أوم فان ، إن وحدة المقاومة الكهربائية هي**:**

أ – أوم / فولت	ب– أمبير / فولت	ج – فولت / أمبير	د – فولت / أوم

45– التأريض هو :

أ –ربط الجسم المشحون بالأرض عن طريق سلك موصل	ب– ربط الجسم المتعادل بالأرض عن طريق سلك موصل $R=\frac{V}{I}$	ج– ربط الجسم المشحون بالأرض عن طريق مادة عازلة	د– ربط الجسم المتعادل بالأرض عن طريق مادة عازلة

انتهت الأسئلة

ملحق رقم (7)

أنموذج الإجابة لاختبار المفاهيم العلمية

اسم الطالب : ....

رقم السؤال	رمز الإجابة الصحيحة	رقم السؤال	رمز الإجابة الصحيحة
1)	ج	24)	د
2)	ب	25)	أ
3)	ب	26	ب
4)	أ	27)	ب
5)	ب	28	ج
6)	ب	29)	د
7)	ب	30)	أ
8)	ب	31)	ب
9)	ج	32)	أ
10)	ب	33)	ب
11)	ج	34)	ب
12)	د	35)	أ
13)	ب	36)	د
14)	ج	37)	أ
15)	ج	38)	ب
16)	ب	39)	ب
17)	ج	40)	ب
18)	ب	41)	ج
19)	ج	42)	د
20)	أ	43)	د
21)	ب	44)	ج
22)	د	45)	أ
23)	ج		

ملحق (8)

أسماء الخبراء المحكمين لاختبار مهارات التفكير العلمي

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	الاختصاص	المؤسسة العلمية
1-	د. حسين مرابط	أستاذ مشارك	الفيزياء	جامعة ظفار
2-	د.عادل عبد الكريم ياسين	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس	جامعة عجمان
3-	د. صلاح عبد الحي	أستاذ مشارك	مناهج وطرق تدريس	جامعة عجمان
4-	د. أحمد ملكاوي	محاضر	مناهج وطرق تدريس علوم	جامعة الملك سعود
5-	محمد عوض	بكالوريوس	فيزياء	مشرف في مدارس مديرية التربية والتعليم لمحافظة ظفار
6-	محمد مسعود	بكالوريوس	فيزياء	مشرف في مدارس مديرية التربية والتعليم لمحافظة ظفار
7-	موسى العمايرة	بكالوريوس	فيزياء	مشرف في مدارس مديرية التربية والتعليم لمحافظة ظفار
8-	جهاد الوحيدي	ماجستير	فيزياء	مدرس علوم في مدارس المملكة (المملكة العربية السعودية)
9	احمد المعشني	بكالوريوس	فيزياء	مدرس في مدارس مديرية التربية والتعليم لمحافظة ظفار
10	أم هاشم قرني محمد محمد	بكالوريوس	فيزياء	مدرس في مدارس مديرية التربية والتعليم لمحافظة ظفار

-11	محمد حسن	بكالوريوس	فيزياء	مدرس في مدارس مديرية التربية والتعليم لمحافظة ظفار
-12	سعيد محمد طواها	ماجستير (PhD candidate)	قياس وتقويم	وزارة التربية والتعليم الأردنية
-1 3	غالب عبد الحميد الزامل	ماجستير (PhD candidate)	لغة عربية	مدرس لغة عربية في مدارس المملكة (المملكة العربية السعودية)

ملحق رقم (9)

معامل الصعوبة لفقرات اختبار مهارات التفكير العلمي

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	**رقم الفقرة**	معامل الصعوبة
1	0.30	18	0.43
2	0.33	19	0.35
3	0.63	20	0.30
4	0.30	21	0.43
5	0.43	22	0.35
6	0.43	23	0.30
7	0.30	24	0.33
8	0.58	25	0.30
9	0.58	26	0.33
10	0.35	27	0.40
11	0.68	28	0.33
12	0.48	29	**0.43**
13	0.30	30	0.35
14	0.48	31	0.45
15	0.33	32	0.30
16	0.50	33	0.40
17	0.30		

ملحق رقم (10)

معامل التمييز لفقرات اختبار مهارات التفكير العلمي

رقم الفقرة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل التمييز
1	0.27	18	0.72
2	0.64	19	0.27
3	0.36	20	0.45
4	0.36	21	0.45
5	0.36	22	0.45
6	0.45	23	0.36
7	0.36	24	0.64
8	0.45	25	0.36
9	0.54	26	0.36
10	0.54	27	0.64
11	0.54	28	0.45
12	0.27	29	0.64
13	0.36	30	0.72
14	0.45	31	0.27
15	0.45	32	0.45
16	0.72	33	0.36
17	0.36		

ملحق رقم (11)

اختبار مهارات التفكير العلمي

أخي الطالب :

يتكون هذا الاختبار من (33) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وقد وضع لكل منها (4) بدائل واحدة فقط منها صحيحة.

أولا : تعليمات الاختبار: عند الإجابة عن الأسئلة يرجى مراعاة ما يلي:

- ❖ كتابة المعلومات الخاصة بك في المكان المخصص لذلك.
- ❖ قراءة السؤال بشكل متأنٍ.
- ❖ كتابة رمز الإجابة في المكان المخصص على ورقة الإجابة.
- ❖ تحديد الإجابة الصحيحة فقط وتسجيل رمزها في أنموذج الإجابة.
- ❖ الوقت محدد فلا تعطي وقتا طويلا لأحد الأسئلة على حساب بقية الأسئلة.

ثانيا : مثال محلول:

1- تقع سلطنة عُمان في قارة :

أ – آسيا	ب– أفريقيا	ج– أوروبا	د – أمريكا الجنوبية

وفي ورقة الإجابة :

رقم السؤال	الإجابة الصحيحة
1	أ

الباحث

1– لديك مجموعتان من المواد هما (حديد، نحاس، أكسجين) و (ماء ، ثاني أكسيد الكربون). إن أفضل ميزة يمكن اعتمادها لتصنيف مواد المجموعتين هي:

أ – فلزات مقابل لا فلزات	ب– عناصر مقابل مخلوطات
ج – عناصر مقابل مركبات	د – مركبات مقابل مخلوطات

2 – درجة حرارة جسم الإنسان حوالي 37 درجة مئوية. ودرجة حرارة جسم المريض تتراوح بين 36 و 42 درجة مئوية. أي من موازين الحرارة المئوية (سلسيوس) التالية تعتبر الأكثر دقة في قياس درجة حرارة جسم الإنسان:

أ	ب	ج	د
50 0	37 0	60 20	45 30

3– إذا كان هناك مجموعتان من السياح وكل مجموعة تتكون من 40 سائح.ذهب (3/4) المجموعة الأولى و (1/2) المجموعة الثانية إلى وادي دربات والباقي من المجموعتين ذهبوا إلى شاطئ المغسيل فكم عدد السياح الذين ذهبوا إلى شاطئ المغسيل؟

أ – 10	ب– 20
ج – 30	ج – 40

4- تم تعليق مجموعة من الأثقال في نهاية زنبرك بشكل عمودي وسجلت مقدار الاستطالة الحادثة في الزنبرك كما هو موضح في الجدول التالي:

فان مقدار الاستطالة الحادثة عند تعليق ثقل مقداره 500 جراما هي:

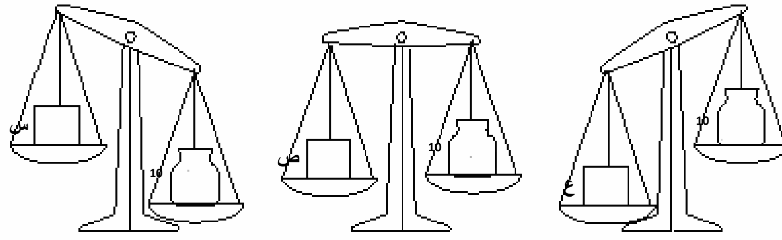
عدد الجرامات	100	200	400	500
الاستطالة(سم)	1.5	3	6	

أ	ب	ج	د
7.5 سم	10.5 سم	9 سم	12 سم

5 - يريد طالب أن يقوم بدراسة تأثير فترة التمرين (القفز إلى أعلى)على معدل نبض القلب لمجموعتين من الطلاب،فإن قياس معدل النبض في هذه الدراسة يتم:

أ	بإحصاء عدد القفزات لمدة دقيقة واحدة.
ب	بإحصاء عدد التمارين التي تؤديها كل مجموعة.
ج	بإحصاء عدد نبضات القلب في الدقيقة لكل طالب.
د	لا شيء مما ذكر صحيح

6 - أي من الصناديق (س ,ص , ع) هو الأقل في الكتلة اعتمادا على الأشكال التالية:



أ	س
ب	ص
ج	ع
د	جميع الصناديق لها نفس الكتلة

7- لاحظ أحد الطلاب أن كمية الماء الموجودة في إناء معرض للشمس لفترة طويلة تنقص باستمرار، فافترض الطالب أن الماء يتبخر بفعل أشعة الشمس فكيف يمكن لهذا الطالب أن يختبر صحة فرضيته:

أ	يضع كمية معلومة من الماء في الظل مدة من الزمن ويزنها ثانية ويلاحظ الفرق.
ب	يعرض كمية معلومة من الماء للشمس ويزنها ثانية ويلاحظ الفرق.
ج	يقارن بين الماء المتبقي بعد زمن في وعاءين أحدهما في الظل والآخر في الشمس.
د	يعرض كميتين مختلفتين من الماء إحداهما في الشمس والثانية في الظل ويقارن بين كتليهما.

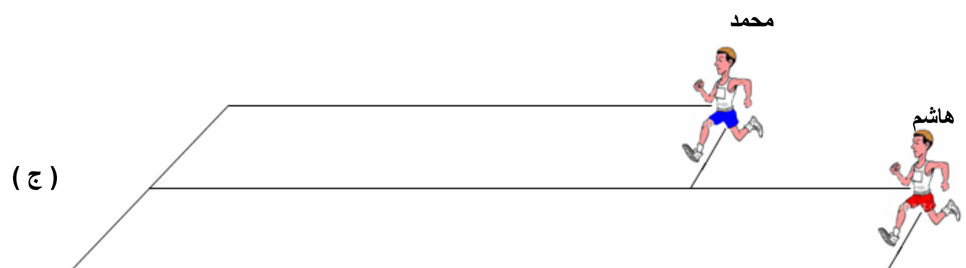
8 – مجموعة من الطلاب لديهم دائرة كهربائية تحتوي على ثلاثة مصابيح وأرادوا أن يعرفوا أي من هذه المصابيح هو الأكثر سطوعا. أي من الجمل التالية سيكون أفضل بداية لمعرفة الجواب الصحيح :

أ	المصباح الذي يبدو لي ساطعا جدا سيكون هو الأكثر سطوعا.
ب	تبدو كل المصابيح ساطعة جدا لذلك لا يمكن معرفة الجواب الصحيح أبدا.
ج	سيكون من المفيد لو كان لدينا جهاز يقيس شدة الاستضاءة لكل مصباح.
د	يقوم كل طالب بالتصويت على المصباح الذي يظن انه الأكثر سطوعا والمصباح الذي يجمع أكثر الأصوات يكون هو الأكثر سطوعا.

9– إذا أعطيت أبعاد جسم منتظم الشكل فيمكن تحديد حجمه باستخدام:

أ – عملية حسابية	ب– ميزان مائي
ج – ميزان ذي كفتين	د – المقارنة بجسم آخر

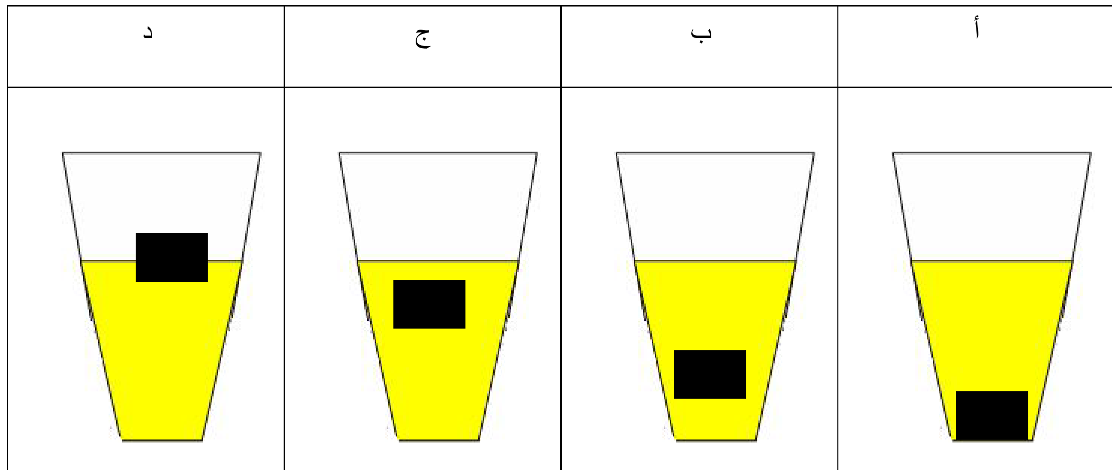
10– بدأ هاشم ومحمد السباق في نفس الوقت كما في الشكل، فإذا وصل الاثنين إلى خط النهاية (ج) في نفس الوقت فالذي يعتبر أسرع في الركض هو :



أ – محمد أسرع من هاشم	ب– هاشم أسرع من محمد

ج – كلاهما يركض بنفس السرعة	د – لا يمكن تحديد من الأسرع

11 – إذا وضعت قطعة خشبية في وعاء يحتوي على سائل كثافته أكبر من كثافة الخشب، فأي من الإشكال التالية يصف ما سيحدث:



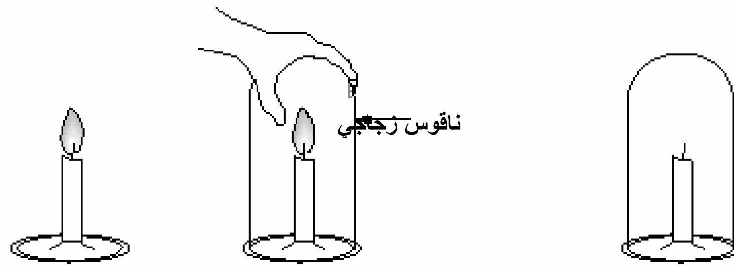
12 – قام سالم بقياس طول قضيب من الحديد عند درجة حرارة الغرفة أربع مرات. بين كل قياس 10 دقائق، وكانت النتائج بوحدة السنتيمتر كما في الجدول الآتي:

القياس	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
الطول	30.0	30.2	30.4	30.2

المتوسط الحسابي لقياسات سالم أعلاه بوحدة السنتيمتر هو :

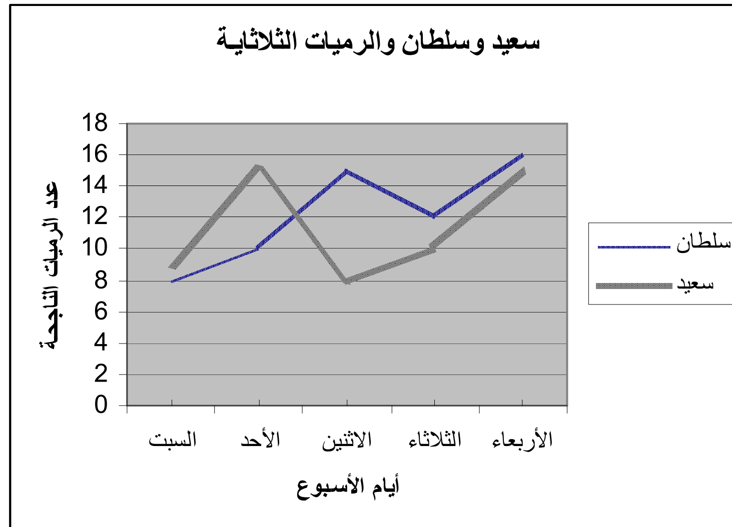
أ – 30.1	ب – 30.2	ج – 30.4	د – 30.8

13 – عندما يوضع ناقوس زجاجي فوق شمعة مشتعلة كما في الشكل التالي فان الشمعة تنطفئ، ويرجع السبب في ذلك إلى :



أ	احتجاز غاز ثاني أكسيد الكربون الذي أطفئ الشمعة
ب	استهلاك الأكسجين نتيجة لاحتراق الشمعة لذلك انطفأت الشمعة.
ج	مجرى الهواء داخل الناقوس هو الذي أطفأ الشمعة.
د	الناقوس الزجاجي جعل الجو بارد مما أدى الى انطفاء الشمعة.

4 1- سعيد وسلطان في منتخب المدرسة لكرة السلة، ويتدرب كل منهم على الرميات الثلاثية خارج منطقة القوس. بدأ الاثنان منافسة لمدة خمسة أيام بحيث يرمي كل منهم يوميا 20 رميه، وكانت النتائج بدلالة عدد الرميات الثلاثية الناجحة كما في الشكل التالي:



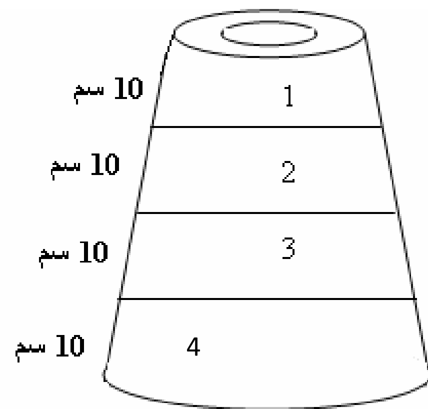
اليوم الذي أحرز فيه كلا اللاعبين سوية أكبر عدد من الرميات الناجحة هو :

ب– الاثنين	أ – الأحد
د – الأربعاء	ج – الثلاثاء

15– أحد التعريفات التالية صيغت عمليا (إجرائيا) بما يلي :

أ	ثاني أكسيد الكربون:غاز عديم اللون والرائحة ويوجد في الهواء
ب	المتر : وحدة قياس الطول في النظام المتري
ج	الزهرة : جزء من النبات
د	عدم التماثل: عندما نقطع من النصف ونضع الأنصاف مع بعضها على طول القطع فان الأنصاف لا تتطابق.

16– الشكل التالي يمثل وعاء مملوء بالماء ، انظر الشكل ثم أجب عما يلي:



في أي جزء حجم الماء أكبر ؟

ب – الثاني	أ – الأول
د – الرابع	ج – الثالث

17- أي الجمل التالية تشكل الفرضية الأحسن:

أ	جذب هذا المغناطيس خمسة عشر دبوس.
ب	قد يكون النبات معرض للموت إذا تم سقيه بالماء الزائد.
ج	تحولت جميع أوراق شجرة العنب إلى اللون الأصفر.
د	إذا ثبتت سرعة السيارة على 90 كم/ساعة فسوف نصل البيت بعد 15 دقيقة.

18 - إذا كان لديك في المزرعة الكائنات الحية التالية :

ماعز ، نبات الموز، أبقار، نبات الفاصولياء، أرانب، نبات دوار الشمس، فانه يمكن تصنيف هذه الكائنات إلى :

أ - مجموعة واحدة	ب- مجموعتين
ج - ثلاث مجموعات	د - أربع مجموعات

19- الترتيب الزمني من الأقدم إلى الأحدث للعلماء التالية أسمائهم هو:

ب- اينشتاين-نيوتن-جاليليو-أحمد زويل	أ - جاليليو – اينشتاين-أحمد زويل- نيوتن
د - أحمد زويل- نيوتن – اينشتاين-جاليليو	ج- جاليليو- نيوتن- اينشتاين – أحمد زويل

20– قامت مجموعة من الطلاب بعمل تجربة لمعرفة أي الألوان لدهن الجدران الخارجية تعكس أكثـر الحرارة عند تعرضها لأشعة الشمس.إن المتغير الذي يعتبر تثبيته أقل أهمية هو :

أ	نوع الدهان المستخدم
ب	وقت إجراء التجربة
ج	مدة تعرض الجدران للشمس
د	ميزان الحرارة المستخدم لقياس درجات الحرارة.

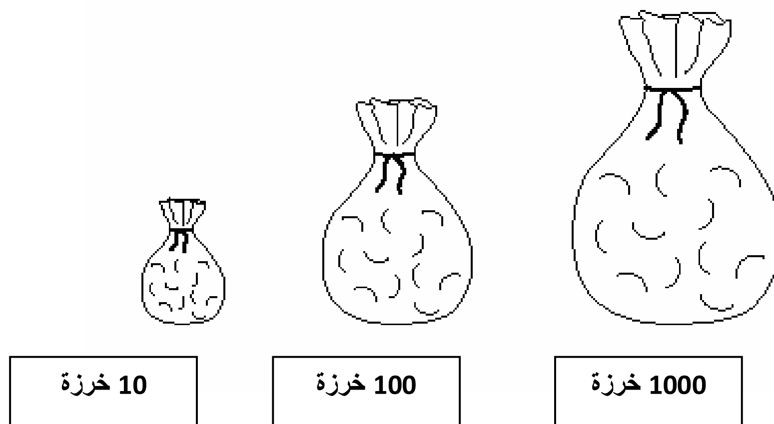
21– أخذ باحث كمية من ماء الشرب من مناطق مختلفة، ثم قام بتسخين الماء وتبخيره فلاحظ وجود أملاح ورواسب أخرى في الأنابيب المستعملة. ان الافتراض الصحيح لما شاهده الباحث هو:

أ	الماء صالح للشرب.
ب	ماء الشرب نقي.
ج	الماء غير صالح للشرب.
د	ماء الشرب غير نقي.

22– يدرك بالحس البصري التغير التالي:

ب– مذاق مادة كيميائية	أ – درجة حرارة المريض
د – تغير لون أوراق الشجر عند تغير الفصول	ج – صوت فرقعة لمادة كيميائية

23– يوجد فقط خرزة واحدة حمراء في كل من الأكياس الثلاثة التالية ، فإذا احتوى الكيس الأول على 1000 خرزة والثاني على 100 والثالث على 10 خرزات،ومن دون النظر الى داخل الكيس فان أكبر احتمال أن تلتقط الخرزة الحمراء من مرة واحدة تكون من



الكيس الذي يحتوي 1000 خرزة	أ
الكيس الذي يحتوي 100 خرزة	ب
الكيس الذي يحتوي 10 خرزات	ج
كل الأكياس لها نفس الاحتمالية.	د

24- قام مجموعة طلاب بتسجيل أربعة قياسات لدرجة حرارة الماء في حوض في المدرسة فكانت قياساتهم في يوم شديد البرودة:

اسم الطالب/القياس	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
محمد	3	3	2	1
سعيد	3	2	2	2
هاشم	5	4	3	2
إدريس	6	3	2	1

فان الطالب الذي تعتبر قياساته أكثر اتساقا هو :

أ – محمد	ب- سعيد	ج – هاشم	د – ادريس

25- استيقظ فيصل أثناء الليل على صوت عاصفة رعدية شديدة ، وأثناء سيره الى المدرسة في اليوم التالي شاهد شجرة كبيرة تغلق الشارع وعندما وصل الى المدرسة أخبر معلمه أن شجرة كبيرة سقطت في الليلة الماضية بسبب العاصفة الرعدية.ان عبارة فيصل لمعلمه هي من نوع:

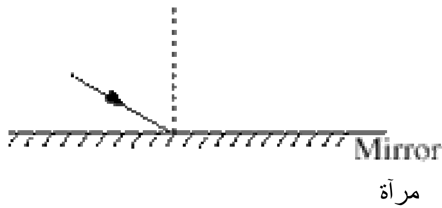
أ	ب	ج	د
الاستنتاج	الفرضية	الملاحظة	التنبؤ

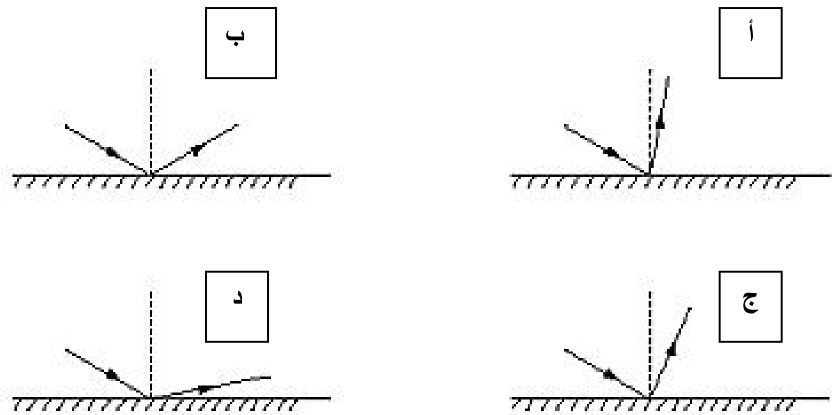
26- أراد مسلم أن يدرس تأثير كمية الملح في مياه الري على نمو النباتات فأحضر ثلاث نباتات من نفس النوع وكمية من الملح وقسم النباتات إلى نبتة رقم (1) ونبتة رقم (2) ونبتة رقم (3)، إن الخطوة التاليـــة هي:

أ	قام بري النباتات الثلاث بكميات متساوية من الماء مذاب به نفس الكمية من الملح ثلاث مرات يوميا ووضعها جميعها في نفس المكان.

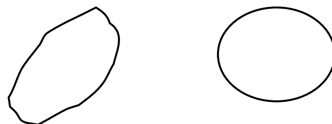
ب	قام بري النباتات الثلاث بكميات مختلفة من الماء مذاب به نفس الكمية من الملح ثلاث مرات يوميا ووضعها جميعها في نفس المكان.
ج	قام بري النباتات الثلاث بكميات متساوية من الماء مذاب به كميات مختلفة من الملح ثلاث مرات يوميا ووضعها جميعها في نفس المكان.
د	قام بري النباتات الثلاث بكميات متساوية من الماء مذاب به نفس الكمية من الملح ثلاث مرات يوميا ووضعها في أماكن مختلفة.

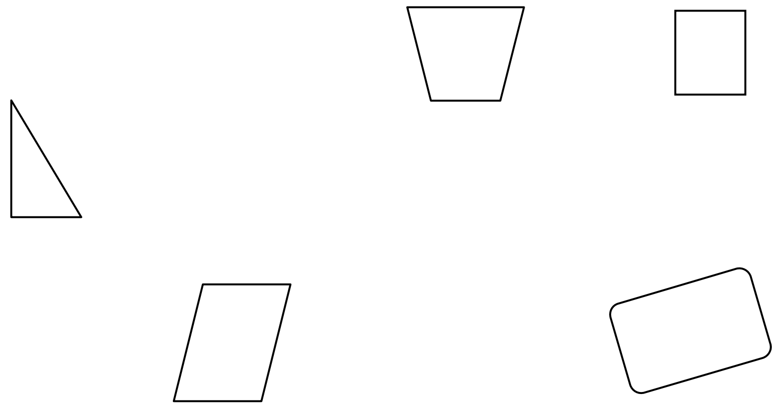
27– الشكل الذي يمثل الشعاع المنعكس للشعاع الساقط التالي :





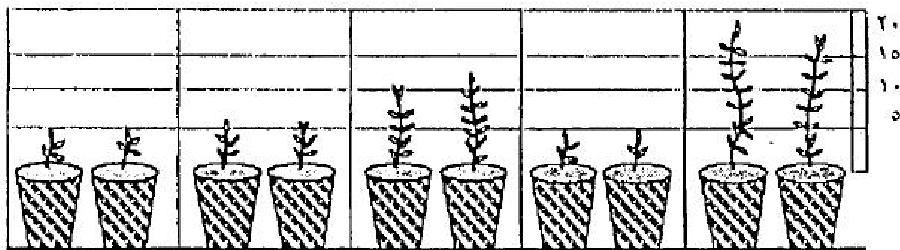
28– أي معيار هو الأفضل في تصنيف الأشكال التالية:





أ	مربع مقابل لا مربع
ب	دائري مقابل مثلثي
ج	حواف منحنية مقابل حواف مستقيمة
د	عدد زوجيي للأضلاع مقابل عدد فردي للأضلاع

29– الشكل التالي يبين تجربة لنمو نبات الفاصولياء خلال عشرين يوميا:



مدة النمو	20 يوما	20 يوما	20 يوما	20 يوما	20 يوما
كمية غذاء النبات المضاف	20 غرام	2 غرام	2 غرام	2 غرام	2 غرام
كمية المياه المضافة	150 ملليتر	60 ملليتر	100 ملليتر	75 ملليتر	50 ملليتر

انظر إلى الرسم أعلاه واستخلص النتائج لهذه التجربة:

أ	بزيادة كمية غذاء النبات المضاف تزداد سرعة نمو النبات
ب	بزيادة كمية مزيج الماء وغذاء النبات المضاف تزداد سرعة نمو النبات
ج	بزيادة كمية مزيج الماء وغذاء النبات المضاف تقل سرعة نمو النبات
د	بزيادة كمية غذاء النبات الممزوج ببعض الماء المضاف تقل سرعة نمو النبات

30- يعيش عبد الرحمن بالقرب من البحر. أراد معرفة ما إذا كان المد يصل إلى أعلى ارتفاع له في نفس الوقت كل يوم، لذلك قرر الاحتفاظ بسجل للوقت الذي يكون المد فيه عند أعلى ارتفاع لمدة أسبوع فكانت النتائج كما يلي:

أعلى ارتفاع للمد كان يوم الاثنين الساعة 3:20 بعد الظهر.

أعلى ارتفاع للمد كان يوم الثلاثاء الساعة 4:23 بعد الظهر

أعلى ارتفاع للمد كان يوم الأربعاء الساعة 5:27 بعد الظهر.

في أي ساعة من يوم الخميس تتوقع أن يكون المد أعلى ارتفاعا؟

د	ج	ب	أ
11:44	7:17	6:30	5 :03

31− قاس محمد درجة حرارة قطعة من الحديد بعد 40 ثانية من التسخين فوجدها 30 درجة مئوية وبعد 80 ثانية قاس درجة حرارتها فوجدها 40 درجة مئوية فتوقف عن القياس وقال إن درجة حرارة قطعة الحديد بعد 120 ثانية من بدء التسخين سيكون 50 درجة مئوية. اعتمد محمد في حكمه حول درجة الحرارة بعد (120) ثانية على:

أ – المشاهدة	ب –التصنيف	ج – التنبؤ	الفرضية

32− إحدى الجمل التالية لا تعتبر تعريفا إجرائيا (عمليا) :

أ	التجديف : دفع القارب باستخدام المجداف على سطح الماء.
ب	مادة صلبة نصف شفافة يمكن تحويلها إلى سائل بتسخينها إلى درجة حرارة الصفر المئوي.
ج	الأكسجين : غاز ليس له لون ولا طعم ولا رائحة ، ويوجد في جو الأرض.
د	الموت جوعاً : حالة الجسم إذا لم يأكل مدة ثلاثة أيام

33− أراد عبد الله أن يختبر فرضية تقول أن نمو النبات من الممكن أن يتأثر بلون الضوء الذي يتعرض له فكيف يمكن لعبد الله أن يختبر صحة هذه النظرية :

أ	يعرض نبتة واحدة لثلاث ألوان مختلفة كل يوم ويدرس طول النبتة.
ب	يعرض ثلاث زهرات مختلفة الألوان لضوء الشمس ويدرس طول كل نبتة.
ج	يعرض ثلاثة نبتات من نفس النوع لثلاثة ألوان مختلفة من الضوء ويراقب نمو كل نبتة.
د	يعرض ثلاث نبتات من مختلفة الأنواع للون واحد من الضوء ويراقب نمو كل نبتة.

انتهت الأسئلة

ملحق رقم (12)

أنموذج الإجابة لأسئلة اختبار مهارات التفكير العلمي

اسم الطالب : ....

ضع رمز الإجابة الصحيحة في المكان المخصص لذلك في الجدول الآتي:

رقم السؤال	رمز الإجابة	رقم السؤال	رمز الإجابة
1)	ج	18)	ب
2)	د	19)	ج
3)	ج	20)	د
4)	أ	21)	د
5)	ج	22)	د
6)	أ	23)	ج
7)	ج	24)	ب
8)	ج	25)	أ
9)	أ	26)	ج

ب	(27	ب	10)
ج	(28	د	11)
ب	(29	ب	12)
ب	(33	ب	1 3)
ج	(31	د	14)
أ	(32	د	15)
ج	(33	د	16)
		ب	17)

الملحق رقم (13)

الخطاب المرسل من المديرية العامة للتربية والتعليم لمحافظة ظفار إلى مدرسة خالد بن الوليد لتسهيل مهمة الباحث والتعاون معه

بسم الله الرحمن الرحيم

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
المديرية العامة للتربية والتعليم
بمحافظة ظفار

الرقم : م ع ت ظ /
التاريخ : / / ١٤ هـ
الموافق : ٢٢ / ٠٢ / ٢٠١٠م

دائرة تنمية الموارد البشرية
مركز التدريب

الفاضل/ مدير مدرسة خالد بن الوليد المحترم
الفاضل/ رئيس قسم العلوم التطبيقية المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ...... وبعد،،،

الموضوع: تسهيل مهمة باحث

يقوم الباحث/ رائد محمد محمود عبدالكريم، بإجراء دراسة علمية للحصول على درجة الدكتوراه في التربية من جامعة عمان العربية بالأردن، بعنوان (أثر تقسيم مجموعات التعلم التعاوني وفقا لنظرية الذكاءات المتعددة والتحصيل السابق في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف التاسع في سلطنة عمان)، ويرغب المذكور في تطبيق أداة الدراسة على العينة الآتية:
١- فئة الذكور من طلبة الصف التاسع في مادة العلوم.
٢- مشرفو مادة العلوم عدد (٤).
٣- معلمو مادة العلوم عدد (٤).
عليه يرجى منكم التكرم بالتعاون مع الباحث تسهيلاً لمهمته.

شاكرين لكم حسن تعاونكم
وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام ،،،

د. سعيد بن بخيت المهري
مدير دائرة تنمية الموارد البشرية

للاستفسار/ هاتف الباحث: (٩٥٢٤٣٨٨٤).

ص ب ٥٩، صلالة ٢١١ هاتف ٢٣٢٢٦١٧٥ فاكس ٢٣٢٢٦١٣٦
P.O. Box : 59 - Salalah Code : 211 - Tel. : 23226175 Fax. : 23226136